This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

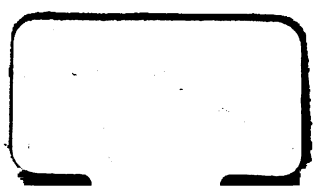
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

XXXVI.9.



(Hausmann)

GFK.

Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 und 1807.

von

Joh. Fr. Ludw. Hausmann.

der Taberg in Småland.

ASTOR LIBRARY NEW YORK.

Erster Theil.

Göttingen,
bei Joh. Friedr. Römer.
1811.

Vorrede.

Der Wunsch, die Berg- und Hüttenwerke kennen zu lernen, aus denen das weltberühmte Schwedische Eisen und das treffliche nordische Kupfer hervorgehen, gab nächste Veranlassung zu einer Reise, die ich in den Jahren 1806 und 1807 durch einen Theil von Dänemark, Norwegen und Schweden machte. Ihrem Hauptzwecke lag aber das ganze Feld der Technologie und Naturkunde, besonders der Mineralogie zu nahe, um nicht überall zugleich mit betreten zu werden und Beobachtungen darzubieten, die um so anziehender seyn mußten, da in der Kenntniß der nordischen Natur und Kunst bisher noch große Lücken waren.

ren. Reiche Ausbeute in diesen Hinsichten hat jene Reise gewährt, besonders durch die Belehrungen, welche mir von allen Seiten mit der zuvorkommendsten Güte, frei von aller Zurückhaltung, von Sachkundigen geschenkt wurden. Die Mittheilung der von mir im Norden gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen im Felde der Naturkunde, besonders der gesammten Mineralogie, und der Technologie, vorzüglich des Berg- und Hüttenwesens und den nahe damit verwandten Gewerben, in derselben Folge, in welcher sie gesammelt wurden, ist Hauptgegenstand dieser Schrift. Man erwarte also keine hauptsächlich auf Unterhaltung berechnete Reisebeschreibung. Eine solche zu liefern konnte um so weniger meine Absicht seyn, als es an unterhaltenden Schriften über die von mir bereisten Länder nicht fehlt, seitdem sie von einem Kürtner, von einem Arndt besucht wurden, deren Darstellung ohnehin von mir auch nicht entfernt hätte erreicht werden können.

Meine Reise ging von Braunschweig über Hamburg, Kiel nach Kopenhagen; nach einem Aufenthalte in dieser höchst merkwürdigen Stadt, durch Schonen, Småland, Westgothland nach Norwegen. Hier wurde

de vornehmlich der südliche, an metallurgischen Werken reiche Theil berücksichtigt. Dann kehrte ich wieder nach Schweden zurück, um einige Wintermonathe in der Hauptstadt des Reichs zuzubringen und dadurch zu einer darauf folgenden Bereisung der merkwürdigsten Werke von Södermannland und Uplands, von Westmannland und Dalekarlien mich vorzubereiten. Von Falun unternahm ich eine Reise durch Elfdalen nach Röraas in Norwegen, und besuchte dann, nachdem ich auf demselben Wege nach Falun zurückgekehrt war, noch einen Theil von Westmannland und Wermeland. Von dieser Provinz trat ich endlich meine Rückreise durch Nericke, Ostgothland, Småland und Schonen an, um mich über Dänemark wieder in das Vaterland zu begeben.

Dieser erste Theil der Beschreibung meiner Reise enthält die in Dänemark, Schonen, Småland, Westgothland und bis Kongsberg in Norwegen gesammelten Bemerkungen. Er liefert hauptsächlich Beiträge zur Naturkunde, besonders zur Geognosie; wogegen die folgenden Theile reicher an berg- und hüttenmännischen Bemerkungen seyn werden. Bei

bey Mittheilung meiner eignen Beobachtungen habe ich die früheren, anderer Naturforscher, zu vergleichen, zu benutzen und hie und da zu berichtigen mich bestrebe, und überhaupt die bezeichnenden Umstände, in so fern es, ohne zu weitläuftig zu werden, geschehen konnte, zu berücksichtigen gesucht.

Die Herausgabe meiner Reise könnte vielleicht Manchem überflüssig scheinen, seitdem die höchst merkwürdige Reise des Herrn von Buch durch Norwegen und Lappland erschienen und gewiß in den Händen eines jeden Freundes der Natur-, Länder- und Völkerkunde ist. Ein flüchtiger Blick auf die vorhin angegebene Reiseroute zeigt aber, daß diese von der des Herrn von Buch größtentheils ganz verschieden war, so wie denn auch der nächste Reisezweck dieses großen Geologen von dem meinigen abwich. Einige Gegenden des Nordens, namentlich das südliche Norwegen, wurden indessen von uns Beiden bereist. Da, wo wir in der Mittheilung von Beobachtungen konkurriren, wird eine Vergleichung hoffentlich beweisen, daß, wenn es mir gleich nicht verliehen war, mit dem Geiste, dem Scharfblicke und den Erfahrungen meines Freundes zu sehen, doch mein größtes

Bestre-

Anzeige
der bedeutendsten Druckfehler.

Seite 17 Zeile 20 von oben, unterlaufende Gebirgsart, Statt unterteufende Gebirgsart.

— 47 — 3 von unten, Auf einer Quarantainefahrt, Statt auf jener Quarantainefahrt.

— 49 — 4 — — wenn sich, Statt worum sich

— 51 — 1 unten, Anhöhe der Westseite, Statt Anhöhe an der Westseite

— 66 — 13 von oben, krystallisirten, blättrichen, Statt krystallisirter, blättricher

— 69 — 5 — — welche Werner, Statt welchen Werner.

— 71 — 2 — — gleichen Seitenöffnungen, Statt gleiche Seitenöffnung.

— 79 — 5 von unten, gröbsten Packpapier, Statt gröbsten Packpapier.

— 91 — 3 von oben, Wachholdersträucher, Statt Wacholdersträuche

— 97 — 4 von unten, kleinen, seltneren, Statt kleine seltnere

— 101 — 1 — Manck af Rosensköld, Statt Munck af Rosensköld.

— 104 — 9 — — südlicher, Statt südlichen

— 111 — 11 — — grobfaseriger Gneus, Statt grobflaseriger Gneus

— 124 — 4 von oben, am leichtesten, Statt am lichtesten

— 156 — 6 — — Wasserabflusses, Statt Wasserüberflusses

Seite

Seite 176 Zeile 5 von unten, grobkasriger Gneus, Statt grobflasriger Gneus

— 178 — 4 — — enthusiastischen, Statt enthusiastischten

— 184 — 7 — — grobkasriger Gneus, Statt grobflasriger Gneus

— 207 — 1 oben, gesalzenen Fisch, Statt gesalzenem Fisch.

— 209 — 1 unten, John Häll, Statt John Hall.

— 215 — 7 von unten, Götheborg kamen, Statt Götheborg bekamen.

— 222 — 5 von oben, die Schiffe, Statt die Schiffer

— 223 — 2 Anm. v. u. bis A. zum kers-Strom, Statt bis zum Akers-Strom.

— 237 — 9 von oben, Zwischen Göthberg und Aussichten ist "Auskunft." zu setzen.

— 259 — 2 — — Wassermasse, Statt Wasserstraße

— 301 — 5 von unten, saftigen Pflinzchen, Statt saftige Pflinzchen.

— 302 — 7 — — dessen Oberfläche, Statt deren Oberfläche.

— 315 — 5 von oben, die Stellen, Statt die Stelle

Inhalt.

Inhalt.

I.

Reise von Braunschweig nach Kopenhagen. Seite 1.

Fußreise durch die Lüneburger Heide. — Geschiebe. — Vegetazion. — Elbgegend zwischen Bleckede und Hamburg. — Reise durch Holstein. — Segeberg. — Plön. — Kiel. — Ueberfahrt nach Kopenhagen.

II.

Kopenhagen. Seite 39.

Die Stadt. — Die Umgebungen. — Naturaliensammlungen. — Porzellanfabrik. — Brode-Werk. — Overholm. — Seelands Physiognomie. — Reise nach Helsingör. — Der Sund. —

III.

Reise durch Schonen. Seite 95.

Helsingborg. — Ramlösa. — Flötzlagen bei Helsingborg, Ramlösa, Görarp. — Höjands. — Kullen. — Vorbereitung zur weiteren Reise. — Lund. — Professor Retzius. — Mineraliensammlung in Lund. — Alaunschieferbrüche bei Andrarum. — Flötzlagen zwischen Andrarum und Cimbrishamn. — Alaunsiederei bei Andrarum. — Fortsetzung der Reise nach Småland. — Geognostische Uebersicht von Schonen.

IV.

Reise durch Småland. Seite 138.

Smålands Physiognomie. — Bauart der Häuser. — Das Swedjen. — Reise über Diö, Alvastad, Oehr, Sligamo nach Jönköping. — Gebirgsarten auf diesem Wege. — Felstrümmer. — Ihre Translokazion in südlichere Gegenden. — See- und Moraßerze. — Der Wettersee. — Smålands Abdachung. — Vorkommen

des

Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 und 1807.

von

Joh. Fr. Ludw. Hausmann.

der Taberg in Småland.

ASTOR LIBRARY NEW YORK.

Erster Theil.

Göttingen,
bei Joh Fridr. Röwer.
1811.

HAMBURG
BIBLIOTHECA

Vorrede.

Der Wunsch, die Berg- und Hüttenwerke kennen zu lernen, aus denen das weltberühmte Schwedische Eisen und das treffliche nordische Kupfer hervorgehen, gab nächste Veranlassung zu einer Reise, die ich in den Jahren 1806 und 1807 durch einen Theil von Dänemark, Norwegen und Schweden machte. Ihrem Hauptzwecke lag aber das ganze Feld der Technologie und Naturkunde, besonders der Mineralogie zu nahe, um nicht überall zugleich mit betreten zu werden und Beobachtungen darzubieten, die um so anziehender seyn mußten, da in der Kenntniß der nordischen Natur und Kunst bisher noch große Lücken wa-

ren. Reiche Ausbeute in diesen Hinsichten hat jene Reise gewährt, besonders durch die Belehrungen, welche mir von allen Seiten mit der zuvorkommendsten Güte, frei von aller Zurückhaltung, von Sachkundigen geschenkt wurden. Die Mittheilung der von mir im Norden gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen im Felde der Naturkunde, besonders der gesammten Mineralogie, und der Technologie, vorzüglich des Berg- und Hüttenwesens und den nahe damit verwandten Gewerben, in derselben Folge, in welcher sie gesammelt wurden, ist Hauptgegenstand dieser Schrift. Man erwarte also keine hauptsächlich auf Unterhaltung berechnete Reisebeschreibung. Eine solche zu liefern konnte um so weniger meine Absicht seyn, als es an unterhaltenden Schriften über die von mir bereisten Länder nicht fehlt, seitdem sie von einem Küttner, von einem Arndt besucht wurden, deren Darstellung ohnehin von mir auch nicht entfernt hätte erreicht werden können.

Meine Reise ging von Braunschweig über Hamburg, Kiel nach Kopenhagen; nach einem Aufenthalte in dieser höchst merkwürdigen Stadt, durch Schonen, Småland, Westgothland nach Norwegen. Hier wurde

de vornehmlich der südliche, an mineralogischen Werken reiche Theil berücksichtigt. Dann kehrte ich wieder nach Schweden zurück, um einige Wintermonathe in der Hauptstadt des Reichs zuzubringen und dadurch zu einer darauf folgenden Bereisung der merkwürdigsten Werke von Södermannland und Upland, von Westmannland und Dalekarlien mich vorzubereiten. Von Falun unternahm ich eine Reise durch Elfdalen nach Röraas in Norwegen, und besuchte dann, nachdem ich auf demselben Wege nach Falun zurückgekehrt war, noch einen Theil von Westmannland und Wermeland. Von dieser Provinz trat ich endlich meine Rückreise durch Nericke, Ostgothland, Småland und Schonen an, um mich über Dänemark wieder in das Vaterland zu begeben.

Dieser erste Theil der Beschreibung meiner Reise enthält die in Dänemark, Schonen, Småland, Westgothland und bis Kongsberg in Norwegen gesammelten Bemerkungen. Er liefert hauptsächlich Beiträge zur Naturkunde, besonders zur Geognosie; wogegen die folgenden Theile reicher an berg- und hüttenmännischen Bemerkungen seyn werden. Bei

erste Gehölz verkrüppelter Kiefern (Föhren; Furen; Pinus sylvestris Lin.) die Vegetation der Sandheide. Hinter Wenden, dem ersten Dorfe auf diesem Wege, führt die Straße einen mit Eichen besetzten Hügel hinan. Hier warf ich noch einmal einen Abschiedsblick auf meine geliebten Braunschweigschen Thürme, und setzte dann meine Wanderung in die dürftige Heidebne fort.

Bei dem größten Theile der Reisenden hinterläßt die Landstrecke von Braunschweig bis in die Gegend der Elbe einen unangenehmen Eindruck. Nur dem Naturforscher, dem die Sandscholle wie die Alpe, das Heidekraut wie die Palme gleich würdige Gegenstände des Nachdenkens sind, kann jene Steppe Interesse gewähren. Man irrt, wenn man sich, wie dieses oft zu geschehen pflegt, die Zeller und Lüneburger Heide als eine vollkommene Ebne vorstellt. Sie ist im Gegentheil an manchen Stellen hüglich, obgleich ihre Anhöhen nur höchst selten, wie z. B. bei Lüneburg, aus festem Felsen bestehen. Die ersten Sandhügel oder Dünen, wie man sie nennen könnte, traf ich vor Gifhorn an. Zwischen Oesingen und Uelzen vereinigen sich viele Dünen zu einer Landhöhe. Dasselbe findet Statt, wenn man sich der Elbe auf dem Wege nach Blekede nähert.

Zu den in geologischer Hinsicht ganz besonders merkwürdigen Gegenständen der Lüneburger Heide gehören unstreitig die unendlich vielen, und nicht selten bedeutende Größe erreichenden Geschiebe, die mehr und weniger gleichförmig auf und in dem Sande zerstreut liegen.

Anzeige
der bedeutendsten Druckfehler.

Seite 17 Zeile 10 von oben, unterlaufende Gebirgsart, Statt unterteufende Gebirgsart.

— 47 — 3 von unten, Auf einer Quarantainefahrt, Statt auf jener Quarantainefahrt.

— 49 — 4 — — warum sich, Statt worum sich

— 51 — 1 unten Anhöhe der Westseite, Statt Anhöhe an der Westseite

— 60 — 13 von oben, krystallisirten, blättrichen, Statt krystallisirter, blättricher

— 69 — 5 — — welche Werner, Statt welchen Werner.

— [illegible] — [illegible] — — Fladlich, Statt Eladlich.

— 75 — 2 — — gleichen Seitenöffnungen, Statt gleiche Seitenöffnung.

— 79 — 5 von unten, größten Packpapier, Statt gröbsten Packpapier.

— 91 — 3 von oben, Wacholdersträucher, Statt Wacholdersträuche

— 97 — 4 von unten, kleinen, seltneren, Statt kleine seltnere

— 101 — 1 — Manck af Rosensköld, Statt Munck af Rosensköld.

— 104 — 9 — — südlicher, Statt südlichen

— 111 — 11 — — grobfasriger Gneus, Statt grobflasriger Gneus

— 124 — 4 von oben, am leichtesten, Statt am lichtesten

— 156 — 6 — — Wasserabflusses, Statt Wasserüberflusses

Seite

Reise antraf. Ein grosses Verzeichniß derselben, welches ich aber noch bedeutend vermehren könnte, findet sich bereits in Jordan's mineralogischen und chemischen Beobachtungen und Erfahrungen S. 51 – 77. Auch kann ich mich hier noch nicht auf den Versuch einer Erklärung ihres Vorkommens einlassen. Aber nicht übergehen darf ich die Bemerkung, daß jene Geschiebe von dem nördlichen Deutschlande fremden Gebirgsarten in der Gesellschaft anderer liegen, deren Abstammung nicht sehr fern nachzuweisen ist. Zu diesen rechne ich Geschiebe von Flötzsandstein, von Flötzkalkstein und von Feuerstein — zum Theil noch in ihrer ursprünglichen Knollengestalt, und nicht selten von einer Kreidenrinde eingehüllt. Die Geschiebe der beiden ersteren Gebirgsarten stammen wohl ohne Zweifel von den Flötzen ab, welche die nördliche Vormauer des Harzes bilden. Man trifft sie in größter Menge in und nahe den Betten der Flüsse an, welche sich ihren Weg durch jene Flötze bahnen. Die Feuersteingeschiebe legten vermuthlich eine noch kürzere Strecke zurück, bis sie ihre gegenwärtige Lagerstätte erreichten. Vermuthlich sind sie Ueberreste zerstörter Kreide- und Mergelflötze, von denen man noch jetzt eine Spur bei Lüneburg findet. Diese Hypothese gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß man in den Feuersteinen nicht selten dieselben Arten von Versteinerungen — namentlich Echiniten — antrifft, welche charakteristisch für die Kreideformation sind; und daß ihre Frequenz und Größe zunimmt, je mehr man

sich

Inhalt.

I.

Reise von Braunschweig nach Kopenhagen. Seite 1.

Fußreise durch die Lüneburger Heide. — Geschiebe. — Vegetazion. — Elbgegend zwischen Bleckede und Hamburg. — Reise durch Holstein. — Segeberg. — Plön. — Kiel. — Seefahrt nach Kopenhagen.

II.

Kopenhagen. Seite 39.

Die Stadt. — Die Umgebungen. — Naturaliensammlungen. — Porzellanfabrik. — Brede-Werk. — Drottholm. — Seelands Physiognomie. — Reise nach Helsingör. — Der Sund. —

III.

Reise durch Schonen. Seite 95.

Helsingborg. — Ramlösa. — Flötzlagen bei Helsingborg, Ramlösa, Görarp. — Höjands. — Kullen. — Vorbereitung zur weiteren Reise. — Lund. — Professor Retzius. — Mineraliensammlung in Lund. — Alaunschieferbrüche bei Andrarum. — Flötzlagen zwischen Andrarum und Cimbrishamn. — Alaunsiederei bei Andrarum. — Fortsetzung der Reise nach Småland. — Geognostische Uebersicht von Schonen.

IV.

Reise durch Småland. Seite 138.

Smålands Physiognomie. — Bauart der Häuser. — Das Swedjen. — Reise über Dio, Alvastad, Oehr, Sligamo nach Jönköping. — Gebirgsarten auf diesem Wege. — Felstrümmer. — Ihre Translokazion in südlichere Gegenden. — See- und Moraesterze. — Der Wettersee. — Smålands Abdachung. — Vorkommen des

die vermuthlich stärker oxydirte und in Gas verwandelte Kohle und damit einen Theil ihrer Härte verlieren *). Zu mehrerem Nachdenken und vielleicht in der Folge zu wichtigen Aufschlüssen führt die Kohle des Feuersteins, wenn man dabei der Kohlensäure der Kreide gedenkt. —

Es ist eine Bemerkung, die sich bei Betrachtung der Natur gar oft aufdringt, daß einige Geschöpfe sehr allgemein verbreitet sind, und auch überall in großer Zahl beisammen stehen; da hingegen Andere zwar auch sehr weit verbreitet, aber dabei nur sparsam vorkommen; daß wiederum Andere nur hier und dort, aber dann in großer Menge sich uns darstellen; da hingegen noch Andere nur an einzelnen Punkten, und auch da nur einzeln sich finden. Belege hierfür giebt die Vegetation der Lüneburger Heide. Beinahe über die ganze Sandfläche ist das gemeine Heidekraut (Erica vulgaris Lin.) wie ein dichter Teppich ausgebreitet; da hingegen die mit vierkantigen Glöckchen blühende und einen sanften Geruch verbreitende Erike (Erica tetralyx Lin.) nur hier und dort jenen Teppich schmückt, an diesen Stellen aber ziemlich gedrängt steht. Nicht so der Wachholderstrauch (Juniperus communis Lin.), der ziemlich allgemein über die Heide verbreitet ist, aber nur einzeln vorzus

*) Vor Kurzem hatte ich Gelegenheit die Bemerkung zu machen, daß auch die Steinkohle durch langes Liegen an der Luft eine lichtere Farbe bekömmt, so wie es bekannt ist, daß sie dadurch an Kraft bedeutend verliert.

Joh. Fried. Ludw. Hausmann's

Skandinavische Reise.

I.

Reise von Braunschweig nach Kopenhagen.

Inhalt.

Fußreise durch die Lüneburger Heide. — Geschiebe. — Vegetation. — Elbgegend zwischen Bleckede und Hamburg. — Hamburg. — Reise durch Holstein. — Segeberg. — Plön. — Kiel. — Seefahrt nach Kopenhagen.

Wenige hundert Schritt vor dem Wendenthore von Braunschweig beginnt der Sand, welcher den Wanderer bis zur Elbe begleitet. Die Straße nach Gifhorn ist anfangs mit dem rechten Ufer der Ocker gleichlaufend. Vom Fuße des Harzes bis Braunschweig wird das Bette dieses Flusses nur von ergiebigem Boden begränzt; hier aber bildet er die Scheide zwischen fetten Weiden und unfruchtbarem Triebsande. Nicht weit von der Stelle, wo die durch ihre Krebse bekannte Schunter sich mit der Ocker vereinigt, verkündet das

erste Gehölz verkrüppelter Kiefern (Föhren; Furen; Pinus sylvestris Lin.) die Vegetation der Sandheide. Hinter Wenden, dem ersten Dorfe auf diesem Wege, führt die Straße einen mit Eichen besetzten Hügel hinan. Hier warf ich noch einmal einen Abschiedsblick auf meine geliebten Braunschweigschen Thürme, und setzte dann meine Wanderung in die dürftige Heidebne fort.

Bei dem größten Theile der Reisenden hinterläßt die Landstrecke von Braunschweig bis in die Gegend der Elbe einen unangenehmen Eindruck. Nur dem Naturforscher, dem die Sandscholle wie die Alpe, das Heidekraut wie die Palme gleich würdige Gegenstände des Nachdenkens sind, kann jene Steppe Interesse gewähren. Man irrt, wenn man sich, wie dieses oft zu geschehen pflegt, die Zeller und Lüneburger Heide als eine vollkommene Ebne vorstellt. Sie ist im Gegentheil an manchen Stellen hüglich, obgleich ihre Anhöhen nur höchst selten, wie z. B. bei Lüneburg, aus festem Felsen bestehen. Die ersten Sandhügel oder Dünen, wie man sie nennen könnte, traf ich vor Gifhorn an. Zwischen Oesingen und Uelzen vereinigen sich viele Dünen zu einer Landhöhe. Dasselbe findet Statt, wenn man sich der Elbe auf dem Wege nach Blekede nähert.

Zu den in geologischer Hinsicht ganz besonders merkwürdigen Gegenständen der Lüneburger Heide gehören unstreitig die unendlich vielen, und nicht selten bedeutende Größe erreichenden Geschiebe, die mehr und weniger gleichförmig auf und in dem Sande zerstreut liegen.

liegen. In den reinlichen, von Eichen beschatteten Heidedörfern pflegt man ansehnliche Sammlungen davon anzutreffen; denn der Heidbauer sucht sie zusammen, theils um seine Wohnungen darauf zu stützen, theils um seine Gärten und Höfe damit einzufassen. Die große Mannigfaltigkeit ihrer Arten und Gemengtheile zog auf der ganzen Wanderung durch die Heide meine Aufmerksamkeit auf sich. Unwillkührlich wird man bei ihrem Anblick auf eine Vergleichung zwischen ihren Massen und denen des zunächst gelegenen Gebirges geleitet; und wie groß muß dann nicht das Erstaunen seyn, wenn man in ihnen Gebirgsarten und einfache Fossilien erkennt, die der aufmerksamste Beobachter größtentheils vergebens am Harz aufzufinden sich bestreben würde. Namentlich gilt dieß von so mannigfaltigen Abänderungen des schönsten, oft großkörnigen Granits, welchem hier Thallit (Epidot), dort Granat eingemengt ist; von vielen Varietäten grobfasrigen Gneuses, von Glimmerschiefer, Chlorit- Talk- Hornblendschiefer, von mannigfaltigen Porphyren. Ist schon an sich der Anblick von so unendlich vielen und zum Theil großen Felstrümmern, in so bedeutender Entfernung von festem Fels, überraschend, so muß die Bemerkung ihrer fremdartigen Zusammensetzungen noch um Vieles die Schwierigkeiten vermehren, ihr Vorkommen auf der Heide genügend zu erklären.

Hier ist nicht der Ort, eine Beschreibung der mannigfaltigen Geschiebe zu liefern, die ich auf meiner

Reise antraf. Ein großes Verzeichniß derselben, welches ich aber noch bedeutend vermehren könnte, findet sich bereits in Jordan's mineralogischen und chemischen Beobachtungen und Erfahrungen S. 51–77. Auch kann ich mich hier noch nicht auf den Versuch einer Erklärung ihres Vorkommens einlassen. Aber nicht übergehen darf ich die Bemerkung, daß jene Geschiebe von dem nördlichen Deutschlande fremden Gebirgsarten in der Gesellschaft anderer liegen, deren Abstammung nicht sehr fern nachzuweisen ist. Zu diesen rechne ich Geschiebe von Flötzsandstein, von Flötzkalkstein und von Feuerstein — zum Theil noch in ihrer ursprünglichen Knollengestalt, und nicht selten von einer Kreidenrinde eingehüllt. Die Geschiebe der beiden ersteren Gebirgsarten stammen wohl ohne Zweifel von den Flötzen ab, welche die nördliche Vormauer des Harzes bilden. Man trifft sie in größter Menge in und nahe den Betten der Flüsse an, welche sich ihren Weg durch jene Flötze bahnen. Die Feuersteingeschiebe legten vermuthlich eine noch kürzere Strecke zurück, bis sie ihre gegenwärtige Lagerstätte erreichten. Vermuthlich sind sie Ueberreste zerstörter Kreide- und Mergelflötze, von denen man noch jetzt eine Spur bei Lüneburg findet. Diese Hypothese gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß man in den Feuersteinen nicht selten dieselben Arten von Versteinerungen — namentlich Echiniten — antrifft, welche charakteristisch für die Kreideformation sind; und daß ihre Frequenz und Größe zunimmt, je mehr man

sich

sich der Ostsee nähert, deren Küsten Kreideflötze nicht fremd sind. Diese Feuersteine der Heide werden in Menge gesammelt und größtentheils durch Frachtfuhrleute den Gegenden Deutschlands zugeführt, denen die Natur sie versagte. Die auf der Heide zerstreut liegenden Feuersteine stehen aber in der Güte denen weit nach, die aus den Kreide- Mergel- und Kalksteinflötzen genommen werden. Ihre Härte pflegt in demselben Grade sich zu vermindern, wie ihre Farbe lichter wird. Auf der Heide sind die schwarzen Feuersteine ungleich seltner, als in den Kreideflötzen, wo gerade die dunkel gefärbten am häufigsten vorkommen. In 100 Theilen des schwarzen Feuersteins fand Klaproth nur einen Theil flüchtiger, nicht näher bestimmter Stoffe. Während des langen Liegens an der Luft entweichen vermuthlich diese flüchtigen Theile und lockern den Stein auf. John *) hält es für wahrscheinlich, daß das den Feuerstein schwarz färbende Prinzip Kohle sey. Mir scheint diese Vermuthung sehr viel für sich zu haben. Vielleicht geht bei dem Feuerstein ein ähnlicher Prozeß, wie bei andern durch Kohle gefärbten Gesteinarten, z. B. dem schwarzen Kieselschiefer, Thonschiefer, dem Stinkstein, vor, die durch lange Berührung der Atmosphäre die

*) In seiner interessanten Abhandlung über den Lucullan, im Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang III. Quart. 3. S. 170.

die vermuthlich stärker oxydirte und in Gas verwandelte Kohle und damit einen Theil ihrer Härte verlieren *). Zu mehrerem Nachdenken und vielleicht in der Folge zu wichtigen Aufschlüssen führt die Kohle des Feuersteins, wenn man dabei der Kohlensäure der Kreide gedenkt. —

Es ist eine Bemerkung, die sich bei Betrachtung der Natur gar oft aufdringt, daß einige Geschöpfe sehr allgemein verbreitet sind, und auch überall in großer Zahl beisammen stehen; da hingegen Andere zwar auch sehr weit verbreitet, aber dabei nur sparsam vorkommen; daß wiederum Andere nur hier und dort, aber dann in großer Menge sich uns darstellen; da hingegen noch Andere nur an einzelnen Punkten, und auch da nur einzeln sich finden. Belege hierfür giebt die Vegetation der Lüneburger Heide. Beinahe über die ganze Sandfläche ist das gemeine Heidekraut (Erica vulgaris Lin.) wie ein dichter Teppich ausgebreitet; da hingegen die mit vierkantigen Glöckchen blühende und einen sanften Geruch verbreitende Erike (Erica tetralyx Lin.) nur hier und dort jenen Teppich schmückt, an diesen Stellen aber ziemlich gedrängt steht. Nicht so der Wachholderstrauch (Juniperus communis Lin.), der ziemlich allgemein über die Heide verbreitet ist, aber nur einzeln vorzu-

*) Vor Kurzem hatte ich Gelegenheit die Bemerkung zu machen, daß auch die Steinkohle durch langes Liegen an der Luft eine lichtere Farbe bekömmt, so wie es bekannt ist, daß sie dadurch an Kraft bedeutend verliert.

vorzukommen pflegt. — Die Vegetation der Heide ist äußerst arm an Arten (species). Diese Armuth wird aber durch die ungeheure Anzahl der Individuen von einigen dieser Arten ersetzt, wohin u. A. das eben schon erwähnte gemeine Heidekraut und die Heidelbeere (Vaccinium myrtillus) gehören. Und diese beiden, an sich so unbedeutend scheinenden, Pflanzen sind es gerade, die durch ihre Individuen-Menge den Bewohnern der Lüneburger Heide zwei bedeutende Erwerbsquellen darbieten. Die Blüthe des Heidekrautes ist die Lieblingsblume der Honigbiene, deren jährliches Produkt für die Heide einen Werth von ein Paar mal hundert tausend Thaler hat; und von den Heidelbeeren sollen jährlich im Durchschnitt für etwa 20,900 Thaler aus dem Lüneburg'schen nach Hamburg, zum Färben der Weine, ausgeführt werden *).

Von Bäumen sieht man auf der Lüneburger Heide beinahe nur die Birke, die Kiefer und die Eiche. Die Birke kömmt hin und wieder sehr gut fort. Die Kiefer ist im Ganzen verkümmert; von niedrigem Wuchs, mit verkrüppelten Aesten. Die Eiche steht nur da gut, wo sie sich mehrerer Pflege und größeren Schutzes zu erfreuen hat; so in und um den Dörfern, denen sie ein

*) S. Patje kurzer Abriß des Fabriken- Gewerbe- und Handlungs-Zustandes in den Chur-Braunschweig-Lüneburg'schen Landen. S. 498.

ein äußerst heiteres, wöhnliches Ansehen verleihet. Man hat darüber gestritten, ob die hängende, oder sogenannte Trauerbirke sich als besondere Art von der gemeinen Birke unterscheide, oder nicht? Von der Wahrheit der letzteren, jetzt ziemlich allgemein angenommenen Meinung überzeugt die Lüneburger Heide völlig. Mit jugendlicher Kraft sieht man die jüngern unter ihnen die Zweige emporheben, während die sehr bejahrten mit gesenktem Haupte da stehen. Man trifft Trauerbirken an, deren hohes Alter nicht zu verkennen ist, aus deren Wurzeln aber neue Sprößlinge der gemeinen Birke hervorgehen. Aber nicht immer beugt nur das Alter das Haupt der Birke; auch die Beschaffenheit des Bodens scheint das Ihrige mit dazu beizutragen; denn man trifft auch junge Birken mit gesenkten Zweigen an, und bejahrte, welche, der Last der Jahre ungeachtet, ihre Zweige kühn empor heben. —

Es ist wirklich ein niederschlagender Anblick, den unabsehbare Flächen unangebaueten Landes gewähren! Welch' ein Mißverhältniß zwischen dem Werthe des Bodens! Hier weiß man nicht theuer genug ein kleines Stück Landes zu erkaufen; man vervielfacht die bewohnbare Fläche, durch Aufführung hoher Gebäude; man schafft sich wohl gar Land auf dem Wasser; — dort hingegen läßt man viele Quadratmeilen Landes völlig unbenutzt liegen. Ueber die wenige Kultivirung der Lüneburger Heide ist von kurzsichtigen und schnell vorüber eilenden Reisenden oft sehr schnell und absprechend,

gemei-

gemeiniglich nicht zu Gunsten des ehemaligen Hannöverschen Gouvernements geurtheilt worden. Auch ist man sehr freigebig mit Vorschlägen gewesen, welche Mittel angewandt werden müßten, um die Lüneburger Steppe in einen fruchtbaren Erdstrich umzuwandeln. Bei jenen Urtheilen und solchen Vorschlägen übersah man aber gemeiniglich die großen Schwierigkeiten, welche die Natur dem Bestreben der Regierung, die Lüneburger Heide mehr zu kultiviren, entgegen stellt — Schwierigkeiten, die vielleicht nicht einmal ein sehr großer und zugleich begüterter Staat zu überwinden im Stande seyn würde. An der Spitze dieser Hindernisse steht unstreitig der große Wassermangel in einiger Entfernung von den Flüssen, so wie die übergroße Wassermenge in den Mören. So lange nicht die Flüsse durch Kanäle, und mit diesen einer Seits Bewässerungs-, anderer Seits Entwässerungs-Anstalten verbunden werden können, dürfte wohl in sehr vielen Theilen der Heide an keine Kultur des Bodens zu denken seyn. Die Natur giebt diesen Fingerzeig; denn in der Nähe der Heideflüsse sind grüne Auen und fruchttragende Felder. Wie ist aber eine Gegend zu kultiviren, wo man oft noch so tief graben kann, ohne auf eine Quelle zu kommen, weil der lockere Sand, gleich einem Filtrum, die atmosphärischen Wasser durchläßt und sie den niedern Gegenden zuführt, wo sie zum Theil von den Flüssen, zum Theil von den Mören aufgenommen werden.

In dieser Eigenschaft des Sandes scheint mir auch der Grund einer Erscheinung an den Heideflüssen zu liegen, daß sie nehmlich nach starken Regengüssen ungleich schneller anschwellen, wie Flüsse in ebenen, nicht sandigen Gegenden; und daß ihr Wasser gemeiniglich klar ist und auch bei starkem Anschwellen nicht merklich trübe zu werden pflegt; wogegen es freilich oft bräunlich gefärbt erscheint, welches von den Mören herrührt, die ihre Wasser den Heideflüssen zusenden.

Hinter Uelzen verließ ich die gewöhnliche Straße, welche von Braunschweig über Lüneburg nach Hamburg führt; wandte mich rechts nach Bleckede und nahm dann meinen Weg über Lauenburg nach Hamburg.

Zwischen Bleckede und Lauenburg fließt die Elbe in einem breiten, sehr flachen Thale; bald in der Mitte desselben, bald an eine Thalwand sich schmiegend. Unmittelbar an dem Ufer ist fetter, sogenannter Marschboden, welcher bei hohem Wasser überschwemmt wird. Auf ihn folgt ein Strich Moorland, und dann, da nehmlich, wo die Thalwand sich zu erheben anfängt, Sandland. Badet der Strom den Fuß seiner Thalwände, wie bei dem in Terrassen, an seinem rechten Ufer, sich erhebenden Lauenburg, so fehlt natürlicher Weise an dieser Seite Marsch- und Moorland, welches dagegen an dem entgegengesetzten Ufer in desto breiterer Erstreckung abgesetzt zu seyn pflegt. Zwischen Bleckede und Artlenburg, am linken Elbufer, ist ein in die Elbe mün-

mündender Kanal, mit welchem viele Seitenkanäle zur Entwässerung des Landes in Verbindung stehen. Der Hauptkanal, so wie die Seitenkanäle, sollen an Fischen, besonders an Hechten, reich seyn. Die Ländereien sind auf dieser Strecke, unter rechten Winkeln gegen die Elbe, in unabsehlich lange, 50—60 Schritte breite Stücke getheilt. Die einzelnen Stücke sind gemeiniglich durch Abzugsgräben und Erlenhecken von einander getrennt. Oft haben zwei Stücke, wovon das eine Wiese, das andere Gartenfeld ist, eine gemeinschaftliche Befriedigung. Die Wiesen sind üppig und wurden zum Theil schon gemähet. Die Früchte standen trefflich.

Lauenburg gegenüber, am Elbufer, fand ich die größten Feuersteingeschiebe, welche ich bis dahin gesehen hatte. Sie waren von der Elbe angeschwemmt.

Der Weg von Lauenburg nach Hamburg läuft der Elbe entlang, in bald größerer, bald geringerer Entfernung von ihrem rechten Ufer. Etwa eine Meile vor Hamburg wird der Reisende von den reizendsten Gärten und Landhäusern empfangen, Zeugen des gegenwärtigen oder vergangenen Wohlstandes ihrer Besitzer, und von ihnen bis zum Eingange in die Stadt begleitet, deren Getümmel schon von fern ein dumpfes Geräusch verkündet.

Welch' ein Kontrast zwischen der Lüneburger Heide und Hamburg! Dort nimmt man auf Meilen Weges oft nicht einen Menschen gewahr; hier weiß man kaum

einen

einen Weg durch die Menschen zu finden. Eine Stadt, in welcher Alles so voller Leben und Wirken ist, muß für jeden Beobachter mannigfaches Interesse haben. Dießmal durfte ich dort leider nicht länger als drei Tage verweilen; und was sind drei Tage für Hamburg? In dieser kurzen Zeit konnte ich nur wenige der vielen Institute besuchen, welche Hamburgs Bürgersinn schuf. Wahrlich nur in einem Staate wie Hamburg können Anstalten wie das dortige Waisenhaus, die dortige Industrieschule zu einer solchen Vollkommenheit gedeihen und in solchem Wohlstande erhalten werden, weil jeder Bürger sie als seine Schöpfung betrachtet und sich ihrer aus eigenem Antriebe und ohne Eigennutz thätig annimmt. Besonders mit der Industrieschule hätte ich mich gern genauer bekannt gemacht. Jedoch reichten die wenigen Stunden, welche ich derselben, unter der lehrreichen Führung eines ihrer Vorsteher, des Herrn Schuchmacher's, widmen konnte, hin, um einen höchst erfreuenden Eindruck von der Einrichtung und dem unendlichen Nutzen derselben in mir zu befestigen. Mit dem Institute steht eine große Rumford'sche Suppen-Anstalt in Verbindung, bei welcher mich besonders die sehr zweckmäßig, ganz nach Anleitung des Erfinders, vorgerichtete Feurung interessirte. Man scheuete sich nicht, in unverzinnten kupfernen Kesseln zu kochen, welches auch gewiß ganz ohne Nachtheil geschehen kann, wenn die Kessel inwendig rein und blank erhalten werden.

Für

Für jeden Fremden, der längere Zeit in Hamburg weilt, muß die Börsenhalle, ein der Unterhaltung und dem geselligen Vergnügen des gebildeten Hamburgs gewidmetes Institut, welches in einem vor einigen Jahren in edlem Style aufgeführten Gebäude errichtet ist, besonders anziehend seyn. Jeder Reisende von Bildung erhält durch die Einführung eines der Mitglieder oder Vorsteher freien Eintritt, und findet beinahe zu jeder Tageszeit einen angenehmen Zirkel und außerdem in einem Zimmer eine sehr vollständige Sammlung politischer und gelehrter Zeitungen und Journale.

Die Hamburg'sche Bibliothek sah ich unter der gütigen Leitung ihres trefflichen Bibliothekars, des eben so würdigen, als gelehrten Professors Ebeling. Nimmt sie gleich keine Stelle unter den größeren, berühmten Bibliotheken ein, so ist sie doch immer von Bedeutung für einen Ort, wo sich Alles um Handel und Gewerbe drehet und wo man daher einen solchen Schatz am Wenigsten zu erwarten befugt ist. Sie besitzt nur einen unbedeutenden Fond; erhält aber dagegen dann und wann durch patriotische, außerordentliche Schenkungen manchen schönen Zuwachs. Besonders soll die Admiralität zuweilen nicht unansehnliche Summen zu ihrer Erweiterung bewilligen. So ist z. B. erst noch neuerlich die ausgesuchte, in mathematischen und physikalischen Schriften reiche Bibliothek des verstorbenen, um Hamburg so unendlich verdienten Professors Büsch damit vereinigt worden.

In

In Einem Gebäude mit der Bibliothek befindet sich das dem Gymnasium zugehörige Museum. Es ist von keiner Bedeutung; interessirte mich aber doch wegen einer darin aufbewahrten Sammlung Schwedischer Eisensteine und Gebirgsarten.

Ungleich schätzbarer noch, wie die Bekanntwerdung mit diesen Merkwürdigkeiten Hamburgs, war mir der Genuß einiger Stunden, die ich bei dem weit über mein Lob erhabenen Professor Reimarus zubringen durfte; dem würdigen Greise, in welchem die gelehrte Welt einen ihrer ausgezeichnetsten Naturforscher, Hamburg einen trefflichen Arzt, treuen Lehrer und eifrigen Patrioten verehrt. Jene Stunden waren für mich reich an Belehrung und hinterließen mir auf immer den wohlthuenden Eindruck, den nur hohe Geistesbildung im Verein mit der liebenswürdigsten Humanität hervorzubringen im Stande ist. —

Am 17ten Junius, früher noch als die Morgensonne die Thätigkeit der Hamburger erweckt hatte, verließ ich diese Stadt und nahm mit Extrapost meinen Weg auf Plön, in der Absicht diesen eilf Meilen entfernten Ort noch an dem nehmlichen Tage zu erreichen. Ob ich gleich den weiteren Weg über Segeberg wählte, um angenehmere Gegenden zu passiren, so fand ich diese doch keinesweges anziehend. Holstein ist auf dieser Strecke ganz eben und sandig, und würde wahr-

wahrscheinlich der Lüneburger Heide ähnlich seyn, wenn nicht mehrere Gewässer, namentlich z. B. die Alster, welche bei Hamburg in die Elbe fällt, die Fruchtbarkeit des Bodens vermehrten. Die Gegend ist daher ziemlich bebauet, obgleich das Korn nicht üppig wächst. In der Nähe von Segeberg fängt die Gegend an etwas hüglicher zu werden, und schon finden sich zwischen den Hügeln stehende Gewässer ein, die, etwas mehr nördlich, zu Landseen sich erweitern, und hier der Landschaft den eigenthümlichen Charakter verleihen, von welchem in der Folge noch bei mehreren Gelegenheiten die Rede seyn wird.

Das Städtchen Segeberg, welches, wie beinahe alle dänische Ortschaften, ein nettes, freundliches Ansehen hat, lehnt sich an einen Hügel, der die ganze Gegend beherrscht, und, besonders von der Nordseite her, schon aus weiter Ferne sichtbar ist. Seiner scharf begrenzten Form ist es anzusehen, daß er nicht, wie seine niedrigeren Brüder, aus losem Sande bestehen könne. Ich benutzte die Zeit, welche das Wechseln der Postpferde mir gestattete, um ihn näher zu untersuchen, und fand in ihm einen isolirten, an einigen Seiten durch Brüche aufgeschlossenen Gypsfelsen. Von seinem Gipfel, welchen ehedem eine Burg zierte, genießt man einer weiten Aussicht über die Holsteinsche Landschaft, welche nordwärts mahlerisch zu werden beginnt. Bei hellem Wetter soll dort oben das Auge Hamburgs und Lübecks Thürme erreichen können.

An

An diesem Hügel hatte ich zuerst Gelegenheit das Handwerk zu begrüßen. Ich traf nehmlich einen norwegischen Bergoffizianten an, der auf Befehl der dänischen Regierung an demselben Bohrversuche auf Salz anstellte. Bei dem weiteren Verfolge dieser Versuche soll man in dem Gyps wirklich auf Nester von Steinsalz gekommen seyn, worüber ich indessen die näheren Umstände nicht habe in Erfahrung bringen können.

Der Gyps des Segeberger Hügels gehört zum Schuppig-Körnigen, der einer Seits in den Dichten, anderer Seits in den Blättrichen sich verläuft. Er ist theils weiß, theils rauchgrau und besonders ausgezeichnet durch schwarze, wellenförmige Streifen und Adern, welche ihn nach allen Richtungen durchziehen und ihre Farbe einem Kohlengehalte zu verdanken scheinen. Er zeigt keine deutliche und regelmäßige Schichtung; ist aber sehr zerklüftet und hat an vielen Stellen offne, hin und wieder mit Gypsinter ausgekleidete Spalten. Nach meinem Dortseyn hat man Boraziten in diesem Gypse entdeckt, die sich von den Lüneburgern durch die Glätte und den Glanz der Fläche auszeichnen, übrigens aber bis jetzt nur von unbedeutender Größe gefunden sind. Sie kommen in Krystallisationen vor, die zu Lüneburg theils gar nicht, theils nur höchst selten sich finden: in dem vollkommnen Würfel, und in dem Würfel mit abgestumpften Kanten, aber nicht abgestumpften Ecken.

Mehrere Umstände: dieß Vorkommen der Boraziten, die Struktur im Kleinen, die Nähe der Oldes-

loher

loher Salzquellen, scheinen dafür zu reden, daß der Segeberger Gyps mit dem Lüneburger zu einer Formation gehört, die vor neueren Katastrophen vielleicht einen größeren Raum in dem weiten Thale zwischen den norddeutschen und den Skandinavischen Bergen ausfüllte; jetzt vielleicht noch an vielen Punkten von den mächtigen Lagen des aufgeschwemmten Landes der norddeutschen Ebnen bedeckt wird, aber nur noch an ein Paar Stellen auf denselben den Sand durchbricht.

Da keine diesen Gyps unterlaufende Gebirgsart sichtbar ist, so ist es auch nicht möglich, mit Bestimmtheit über das relative Alter seiner Formation zu entscheiden. Sehr viel Wahrscheinlichkeit scheint aber die Meinung für sich zu haben, daß dieser Gyps zu dem älteren Flötzgypse gehöre. Man muß für diese von Einigen in Zweifel gezogene Meinung sehr eingenommen werden, wenn man, mit dem lebhaften Bilde der nördlich vom Harz hin und wieder zum Vorschein kommenden Reste des alten Gypsflötzes im Andenken, die Gypshügel bei Lüneburg und bei Segeberg betritt; dasselbe Ansehen im Kleinen und im Großen, und die gleiche Erscheinung wie bei Salzgitter und bei Wolfenbüttel: Salzquellen in der Nähe oder in nicht großer Entfernung. Bei den Flötzgypsformationen spricht vielleicht deutlicher, wie bei irgend einer anderen Flötzgebirgsart, schon die Struktur im Großen und Kleinen ihr verschiedenes Alter aus. Der Gyps, welcher gleichzeitig mit dem bunten Sandstein ist, läßt sich auf den ersten Blick

von dem älteren Flötzgypse unterscheiden; und sehr abweichend von beiden erscheint der jüngste Gyps des Montmartre bei Paris. — Der Segeberger Gypsfels gewinnt dadurch noch an Interesse, daß in ihm vielleicht die nördlichste Spur des Flötzgypses, in Europa zu Tage ausetzt.

Die Gypsbrüche und Gypsbrennereien am Segeberger Hügel sind königlich. Ehedem brannte man hier den Gyps durchgehends in großen, runden, offnen Meilern, mit Holz. Seit einigen Jahren ist aber ein sehr zweckmäßig konstruirter, ebenfalls für Holzfeurung vorgerichteter Ofen erbauet. Seine ganze Höhe mag etwa 20 Fuß betragen. Der Schacht desselben hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels. Auf der Soole des Ofens steht nach einem Durchmesser des Schachtes, eine schmale, etwa 4 Fuß hohe, an den beiden längern Seiten dossirte und daher einem abgestumpften Keile zu vergleichende Mauer. In gleicher Höhe mit dieser befindet sich neben den beiden schmalen Seiten der keilförmigen Mauer ein mit einem eisernen Roste und darunter mit einem Aschenraume versehener Windofen, der von dem innern Raume des Schachtes durch eine dünne Mauer geschieden ist, in welcher mehrere Reihen im Quinkunx über einander befindliche Oeffnungen zum Durchziehen der Flamme angebracht sind. Windofen und Aschenfall sind von Außen durch Thüren von Eisenblech verschlossen. Den beiden breiteren, dossirten Seiten der vorhin beschriebenen keilförmigen

Mauer

Mauer gegenüber, hat der Ofen zwei geräumige, durch bewegliche eiserne Gitter zu verschließende Oeffnungen zum Ausnehmen des gebrannten Gypses. Der Schacht des Ofens hat an verschiedenen Stellen kleine, durch Thüren von Eisenblech verschließbare Zuglöcher, die bei dem Brennen nach Gutbefinden geöffnet oder geschlossen werden. Der Ofen ist sehr zweckmäßig an dem Fuße einer Felsenwand angelegt, deren Gipfel eine Auffahrbrücke mit der Gicht des Ofens verbindet.

Die beschriebene Konstruktion gewährt den großen Vortheil, daß das Brennmaterial mit dem Stein nicht in unmittelbare Berührung kommt, wodurch nicht allein die Verunreinigung des Gypses verhütet, sondern besonders auch die größtmöglichste Oekonomie des Brennmaterials und vollkommnes Gahrbrennen des Steins erreicht wird. Das Brennmaterial wird bei dem guten, nach Willkühr zu verstärkenden Zuge, vollständig konsumirt, und das Brennen kann so lange, als das Bedürfniß es erfordert und der Ofen es übrigens verträgt, ununterbrochen fortgesetzt werden; Vortheile, welche bei den norddeutschen, gemeiniglich kleinen und niedrigen Gyps- und Kalköfen, in denen das Brennmaterial entweder mit dem zu brennenden Steine geschichtet, oder letzteres über ersterem aufgethürmt wird, nicht erreicht werden können; daher der Segebergische Gypsofen mit verschiedenen etwa nöthigen Modifikationen bei unseren Gyps- und Kalkbrennereien Nachahmung verdiente.

Der Gyps, welcher in den oberen Theilen jenes Ofens zum Theil schon sein Kryſtalliſations-Waſſer verliert, und dann im Niederſinken durch die unmittelbare Berührung der Flamme völlig gahr gebrannt wird, gleitet auf den geneigten Flächen der keilförmigen Mauer allmählig auf die Soole des Ofens nieder, und wird dann aus den beiden oben beſchriebenen Oeffnungen von Zeit zu Zeit ausgefällt.

Ueber die Prinzipe in Anſehung der Holzkonſumtion konnte ich nichts in Erfahrung bringen. 100 Schiffpfund Segeberger ungebrannten Gyps ſollen im Durchſchnitt 50 Tonnen gebrannten geben. Die Tonne gebrannten Gypſes ſoll ungefähr 400 — 450 Pfund wiegen. 100 Theile ungebrannten Gypſes geben daher ungefähr $66\frac{2}{3}$ — 75 Theile gebrannten; oder: durch das Brennen erleidet der Gyps einen Verluſt von 25 — $33\frac{1}{3}$ pro Cent. Nach den Analyſen von Roſe und Bucholz enthalten der dichte, körnige und ſpäthige Gyps genau 21 pro Cent Waſſer. Dieſe Differenz iſt wirklich unbedeutend, wenn man bedenkt, wie leicht durch Verſtäuben und andere Umſtände bei dem Ausfällen und Verpacken ein Verluſt entſtehen kann.

Der Segeberger gebrannte Gyps wird, in Tonnen verpackt, gröſtentheils auf der Alſter nach Hamburg verſchifft und dort debitirt. —

Hinter Segeberg fängt die Landſchaft an hüglicher und fruchtbarer zu werden. Der Boden hat zwar noch immer den äußern Charakter eines ſandigen, ſcheint aber

aber doch schon etwas mehr Thon und Kalk aufzunehmen. Von den Hügeln, die oft von schönen Buchenwaldungen bedeckt sind, werden liebliche Landseen umschlossen, welche der Gegend ungemein viel Leben und Abwechselung schenken. Die Felder sind sämmtlich durch Hecken und Steinwälle von einander gesondert, wodurch das Land das Ansehen eines großen Gartens erhält. Nach einer Fahrt von drei Meilen erreichte ich den für Holstein großen, etwa drei Meilen im Umfange messenden und von den schönsten Waldungen und einer Menge kleiner Ortschaften umgebenen Ploener See. Sein Anblick war für mich neu und überraschend. Der Weg führte mich in unbedeutender Entfernung seinem westlichen Ufer entlang, bis ich Abends das Ziel meiner Tagereise erreichte.

Reisebeschreibungen hatten eine sehr günstige Vorstellung von der Lage Ploens in mir befestigt. Aber dieß Bild wurde sehr in Schatten gestellt durch den Eindruck, welchen der Anblick jener Gegenden selbst, an einem heiteren Sommermorgen, unter der Leitung eines mit ihren Schönheiten innig vertrauten Freundes auf mich machte. Der große See, welcher den einen Rand der freundlichen Stadt und den Fuß des Schloßberges badet, dessen entferntestes Gestade das Auge kaum zu erreichen vermag; an der andern Seite der kleinere See, welcher die Landenge mit bilden hilft, auf welcher Ploen erbauet ist, geben der Landschaft unbeschreibliches Leben. Dichte, schlank empor strebende

Buchenhaine am westlichen Saume der großen Wasserfläche und hin und wieder auf den benachbarten Hügeln, flößen der Gegend ehrwürdige Ruhe ein; und die lachenden Wiesen und die vielen niedlichen, von Feldern und Gärten eingeschlossenen Landhäuser verleihen ihr seltne Heiterkeit. Da die ganze Gegend hüglich ist, so erhält man auch bei jedem neuen Standpunkte eine neue Ansicht derselben. Am anziehendsten waren für mich die von dem sogenannten Parnaß, einem nördlich von der Stadt gelegenen Hügel, und mehrere aus dem Schloßgarten.

Leider schon am Nachmittage mußte ich mich von diesen unvergleichlichen Anblicken trennen. Aber diese Trennung war nur ein Uebergang zu neuen, nicht minder entzückenden Genüssen; denn durch die köstlichsten Gegenden Holsteins führte mich mein Weg. Hinter Prätz verbirgt sich dieser lange in einem dichten, trefflich bestandenen Buchenwalde, sanft bergab laufend. Dann öffnet sich allmählig das Gehölz und es breitet sich die liebliche Küstengegend vor den Blicken des Reisenden aus. Schnell rollt er nun zwischen Dörfern, Gärten, Wiesen auf dem trefflich gebahnten Wege fort, bis er endlich durch den Anblick des reizenden Meerbusens, mit den Thürmen Kiels an seinem westlichen Rande, und der offnen See überrascht wird. Mir stellte sich der Meerbusen in der feurigen Beleuchtung der Abendsonne dar und machte so auf mich, der ich hier

zum

zum ersten Male das Meer erblickte, einen um so tiefern, nie verlöschenden Eindruck.

Kiel ist kein schöner Ort; aber seine Lage an dem Meerbusen ist unbeschreiblich reizend. Auch die Umgebungen der Stadt tragen zur Vergrößerung ihrer Annehmlichkeiten bei. Ich trat in dem Ratlef'schen Gasthofe ab und fand hier gute Bewirthung und angenehme Tischgesellschaft, obgleich mir derselbe die mit meinem Eintritte in das Holsteinsche gemachte Erfahrung, der allgemein dort herrschenden Theurung, besonders fühlbar erneuerte.

Ein Fremder, der es nicht schon wüßte, daß Kiel eine Universität sey, würde dieß nicht leicht errathen. Die Stadt ist lebhaft durch ihren Handel; und die ein hundert Studierende, welche sich dort aufzuhalten pflegen, verlieren sich unter der gewerbtreibenden Menge um so eher, da sie sich vor andern kultivirten Menschen durch Tracht und Sitten gar nicht, hierdurch aber freilich vor Studenten der mehrsten deutschen Universitäten sehr vortheilhaft auszeichnen. Für diese hundert Studenten besoldet der Staat acht und zwanzig Professoren, und darunter die mehrsten älteren ganz ansehnlich; mit 1000—1500 Thaler. Dieß Mißverhältniß zwischen Lehrenden und Lernenden wird zwar dadurch etwas gemindert, daß mehrere der Professoren gar nicht lesen, und einige sogar fast beständig abwesend

derswürdig viel geleistet. Seine, zum Theil in Verbindung mit seinem Freunde Weber herausgegebenen, botanischen Schriften brauche ich den Kennern dieser Wissenschaft nicht erst zu nennen. Aber unbekannt dürfte es der größern Menge unter ihnen seyn, daß Mohr mehrere, zum Theil vollendete, überaus wichtige Manuskripte hinterlassen hat, worunter besonders ein, mit den herrlichsten Zeichnungen begleitetes, Werk über die See-Algen seinem Talente und Fleiße große Ehre gemacht haben würde. Die traurige Lage, in welche der deutsche Buchhandel noch bei dem Leben meines verewigten Freundes gerieth, verhinderte die Herausgabe dieses Werks. Möchte sich doch ein begüterter Freund der Wissenschaften finden, der den verborgenen Schatz zu Tage fördern wollte! Dieser würde sich um die Litteratur und die Manen des trefflichen Verfassers gleich verdient machen. —

Der botanische Garten liegt außerhalb der Stadt, neben dem akademischen Krankenhause. Er verdankt nebst diesem seine erste Einrichtung dem um Kiel so hoch verdienten Archiater Weber, dessen Sohn gegenwärtig mit sehr glücklichem Erfolge als Professor der Botanik die Aufsicht darüber führt. Der Garten besitzt ein ziemlich großes Treibhaus, welches nicht arm an exotischen Pflanzen ist. Der Professor Weber hat in dem akademischen Krankenhause, bei welchem er zugleich als Arzt angestellt ist, eine Offizialwohnung. Dieß wohlthätige Institut wurde im Jahre 1787 von dem

dem Archiater Weber als eine Privatanstalt, die sich viele Jahre hindurch der ausgezeichnetsten Unterstützung der Stadt und des Landes zu erfreuen gehabt hat, errichtet; im Jahre 1802 aber von der Akademie übernommen. Die Direktion dieser Anstalt führt noch jetzt, in Verbindung mit zwei anderen Vorstehern, ihr Stifter.

Die akademische Bibliothek ist in mehreren großen Sälen des Schlosses aufgestellt. Sie ist beträchtlicher, als man sie auf einer so kleinen Universität erwarten sollte. Vorzüglich reich ist sie im historischen; dagegen aber besonders arm im physikalischen und mathematischen Fache. Von ihrem Oberbibliothekar, dem berühmten, jetzt verstorbenen Zoega, war sie zwar immer verwaist; aber einer desto thätigern Fürsorge hat sie sich von ihrem Unterbibliothekar, dem Professor Nordes, zu erfreuen, welcher der Bibliothek ganz jetzt und ihr eine gute Ordnung gegeben hat. Derselbe war mit der Bearbeitung eines systematischen Katalogs beschäftigt.

Das chemische Laboratorium der Akademie ist erst in neueren Zeiten zweckmäßig eingerichtet. Es steht demselben der geistvolle Pfaff als Professor der Chemie, Physik und Mineralogie vor. Durch seine Verwendung bei dem vorigen Kurator der Universität, Grafen von Reventlow, ist der physikalische Apparat in den letzteren Jahren bedeutend erweitert worden.

An einer Naturaliensammlung fehlte es, als ich in Kiel war, der Universität gänzlich. Jetzt hat sie

viele

vielleicht die besonders an Insekten sehr reiche zoologische Sammlung des verstorbenen Fabrizius erhalten. Pfaff ging damit um, eine Mineraliensammlung anzulegen, in deren Grundlage mich eine Suite Arendaler Fossilien interessirte. Er selbst besitzt eine sehr artige, aus kleinen Stücken bestehende und nach Hauy's System geordnete Mineraliensammlung zum Unterricht. Pfaff, dessen Unterhaltung ich überall so mannigfache Belehrung verdanke, machte mich zuerst auf ein Fossil aufmerksam, welches derselbe von der Sophien-Grube zu Wittichen mitgebracht hatte, und welches wir an seinem Verhalten vor dem Löthrohre als eine Abänderung der Kobaltblüthe erkannten. Ich habe dieß Fossil in meinem Systeme der unorganisirten Naturkörper unter dem Nahmen der schlackigen Kobaltblüthe S. 140. aufgeführt und beschrieben.

Mein unvergeßlicher, ehemaliger Lehrer, der als Naturforscher rühmlichst bekannte Justizrath Wiedemann, besitzt ebenfalls eine artige, größtentheils aus kleinen Stücken bestehende Mineraliensammlung, die besonders instruktive Exemplare von französischen und Schweizer Fossilien aufzuweisen hat, welche der Besitzer auf seinen Reisen sammelte.

Auch der Prediger Holst besitzt eine kleine, aber weder gut geordnete, noch sauber gehaltene Mineraliensammlung. Es interessirten mich darin einige Sibirische und Norwegische Fossilien. Unter jenen lag u. A. auch der ächte Baikalit, den man so selten in Samm-

lungen

lungen sieht. Unter letzteren erfreuete mich ein rhomboëdrisches Spaltungsstück von Kalkspath, welches nach der Richtung des vierten, versteckten, diagonalen Durchganges, von dünnen Titaneisen-Blättern durchsetzt wurde. Auch sah ich in der Holstenschen Sammlung ein in Holstein gefundenes Stück gelben Börnsteins.

Unter allen Merkwürdigkeiten Kiels zog mich das Pfingstensche Taubstummen-Institut bei weitem am Mehrsten an. Wem sollte es nicht einen im höchsten Grade wohlthuenden und herzerhebenden Eindruck machen, einen Mann zu sehen, der ganz aus eignem Antriebe, ohne Eigennutz, mit eisernem Fleiße und unermüdlicher Beharrlichkeit, sich in Verbindung mit seiner Familie dem Unterrichte einer beträchtlichen Anzahl des Gehörs und der Sprache beraubter Kinder widmet, und mit so glücklichem Erfolge widmet? Pfingsten ist ein Mann von etwa funfzig Jahren; ganz durch sich selbst gebildet und auf die Methode seines Unterrichts geleitet. Ich fand in seinem Institute achtzehn Kinder, welche sämmtlich bei ihm wohnten und von ihm selbst, seinem Sohne und seiner Tochter unterrichtet wurden. Viele unter den Kindern waren so weit, daß sie mit größter Fertigkeit jede Frage, die durch Pfingsten ihnen vorgelegt wurde, schriftlich beantworteten. Pfingsten benutzt drei Methoden, sich den Kindern verständlich zu machen: Bewegung der Lippen und der Zunge, Zeichensprache und Gefühlsprache. Mit der Zeichensprache muß der Anfang gemacht werden,

den, um bei den Kindern Begriffe zu entwickeln. Vermittelst der Bewegung des Mundes und der Zunge lehrt Pfingsten den Kindern die Wörter, und mit Hülfe der Gefühlsprache verständigt er sich mit ihnen im Dunkeln. Pfingsten's liebenswürdige, damals sechzehnjährige Tochter, hatte in der Zeichensprache besonders große Geschicklichkeit erlangt, daher sie den ersten Unterricht besorgte und in den Kindern die ersten Begriffe entwickelte. Der Vater dagegen widmete sich dem wissenschaftlichen, besonders geographischen, naturhistorischen und Religions-Unterrichte, und lehrte das Sprechen, welches bekanntlich nicht in allen Taubstummen-Instituten geschieht. Der Sohn nahm sich des Unterrichts im Schreiben, Rechnen und Zeichnen an. Eines der Mädchen war so weit gebracht, daß sie selbst andere Kinder unterrichten half. Pfingsten dachte sie für immer in seinem Institute zu behalten. Mehrere seiner Zöglinge sind schon brauchbare Staatsbürger und verdienen sich als Kopiisten, als Handwerker ihren Unterhalt. Ich weilte ein Paar Stunden im Pfingstenschen Institute und wäre gern Tage lang Zeuge des Unterrichts gewesen, wenn es mir meine Zeit verstattet hätte. —

Die reizenden Umgebungen Kiels sind von mehreren Reisenden treffender, als ich es vermag, geschildert. Ich übergehe sie daher hier und erlaube mir nur die Erwähnung des köstlichen Buchenhains, Düsternbrok, dicht am Meerbusen, eine halbe Stunde

von

von der Stadt, wegen der daran stoßenden Obstbaumpflanzung und des ehemaligen Landsitzes Hirschfeld's, den jetzt der Professor der Baumkultur, Moldenhauer, bewohnt. Der gegenwärtige Zustand jener Pflanzung ist der Sorgfalt leider nicht angemessen, welche der verstorbene Hirschfeld, der sie anlegte, darauf verwandte. Am Rande der Waldung und an einigen Stellen der Pflanzung genießt man der entzückendsten Aussicht auf den Meerbusen, dessen Gestade von kleinen Ortschaften besäet ist. In weitester Ferne erreicht das Auge die Festung Friedrichsort, welche den Hafen beschützt, und etwas weiter zurück die Gebäude an der Mündung des berühmten Kanals, der die Ostsee mit der Nordsee verbindet. Zu Düsternbrok wurde ich am Strande durch den ersten Anblick eines Seegewächses, des fucus vesiculosus Lin. erfreut, der hier in Menge, aber auch von allen Seealgen beinahe nur allein sich findet. Es ist eine schon von Mehreren gemachte Bemerkung, daß die Ostseeküsten sehr arm an Seegewächsen, im Vergleich zu den Küsten der Nordsee, sind; so wie sich auch Mollusken in der eingeschlossenen Ostsee ungleich seltner, wie in dem benachbarten, offnen Meere finden.

Der Weg von Düsternbrok in die Stadt führt zuerst durch eine erst neuerlich angelegte, dann durch eine alte, ehrwürdige Lindenallee, neben dem, größtentheils noch altfränkischen, Schloßgarten vorüber. Der schöne Hafen ist von hier nicht fern. In seiner

Nähe

Nähe lagen eine Menge Rheinscher Mühlsteine aufgethürmt.

An Fabriken ist Kiel nicht reich. Ich besah eine große, sehr zweckmäßig eingerichtete Zuckerraffinerie, worin man mit englischen Steinkohlen feuerte, und die in halbstündiger Entfernung von der Stadt erst neuerlich angelegte, noch ganz im Werden begriffene Zichorienfabrik eines Bruders des jetzt nach Kopenhagen berufenen Archiaters Brandis. Außerdem besitzt Kiel eine sehr gute Huthmanufaktur.

Auf den Exkursionen außerhalb der Stadt beschäftigten mich die vielen, zum Theil überaus schönen Geschiebe, womit man die Steinwälle, zur Befriedigung von Gärten und Feldern, hier so wie durchgehends im Holsteinschen, aufzuführen pflegt, deren Seiten, da sie größtentheils die zersprengten Geschiebe auf dem Bruche zeigen, oft eine bedeutende Gebirgsarten-Sammlung zur Schau stellen. Ich fand darunter herrliche Gneuse, Glimmerschiefer mit Granaten, mannigfaltige Porphyre, ganz besonders häufig aber Hornblendgesteine, sämmtlich von Urgebirgen abstammend. Die Sandsteine und Kalksteine der Lüneburger Heide wurden gänzlich vermißt; dagegen war aber die Frequenz der Feuersteingeschiebe ungleich größer wie dort. Sie hatten mehrentheils noch ihre ursprüngliche Knollengestalt, waren oft von einer Kreidenrinde umgeben und am häufigsten von dunkel rauchgrauer Farbe.

be. — Alles beweise, daß sie sich nicht fern von ihrer ursprünglichen Geburtsstätte befanden.

Der Boden von Kiel ist ein mit wenigem Thon und noch wenigerem Kalk gemengter Sand, welcher der Vegetation im Allgemeinen, ganz besonders aber den Buchen ungemein günstig zu seyn scheint. Die Feuchtigkeit der Seeluft, welche der dem Sande beigemengte Thon bindet, trägt gewiß zur Fruchtbarkeit mit bei; ist aber auch vielleicht Hauptursache der, von mir nicht allein bemerkten, Unschmackhaftigkeit der auf dortigem Boden wachsenden Kräuter. Der größern Feuchtigkeit der Luft möchte ich es auch mit zuschreiben, daß die erstorbenen abgefallenen Blätter in den Holsteinschen Küstenwaldungen schneller wie in den norddeutschen Waldungen zerstört werden, und daß dieß die Ursache der auffallend schöneren Vegetation auf dem Boden jener Buchenwaldungen ist, wodurch diese an Schönheit so sehr gewinnen. Die Gräser und andere Futterkräuter gedeihen in den Holsteinschen Küstengegenden zum Entzücken. Die Wiesen zeichnen sich durch die üppigste, konzentrirteste Vegetation aus. Ihr Einfluß giebt sich in dem schönen Ansehen des Hornviehes und durch die Güte der Butter und Milch auf das Vortheilhafteste zu erkennen. Der Vegetation fehlt es dagegen an der Mannigfaltigkeit von Arten südlicher Gegenden, so wie auch die Ausbeute des Entomologen dort schon merklich abnimmt.

Zwischen Kiel und Kopenhagen gehen regelmäßig, alle acht bis vierzehn Tage, ziemlich bequem eingerichtete Packetboote, mit denen man diesen Weg von vierzig Seemeilen, bei günstigem Winde, in ein bis zwei mal vier und zwanzig Stunden zurücklegen kann. So schnell läßt sich die Landreise nach Kopenhagen, auf welcher man sich doch auch einschiffen muß, um die beiden Belte zu passiren, nicht zurücklegen. Ich wählte daher die Seefahrt, da mir bei der schon sehr vorgerückten Jahrszeit sehr viel daran liegen mußte, die Reise bis Schweden so schnell wie nur immer möglich zurück zu legen. Auch hat man bei der Seereise die Annehmlichkeit der ungleich geringeren Reisekosten, indem ein Platz in der Kajüte des Packetbots nur 4 Thaler kostet und die Nebenkosten unbedeutend sind.

Am 22. Juni Morgens 10 Uhr ließ mich der eben nicht sehr freundliche Schiffskapitän zum Einschiffen rufen. Die Schiffsgesellschaft bestand aus einem Englischen Lord mit seiner Familie; aus einigen Personen von der Suite des Prinzen Christian von Dänemark; aus ein Paar an den Mastbaum geschlossenen Verbrechern, die nach Kopenhagen transportirt werden sollten; aus einer Militairwache, die sie konvoyirte, und aus einer großen Menge andrer, auf dem Verdecke bleibender Passagiere. Im Anfange gewährte die Fahrt großes Vergnügen. Wir hatten vortrefflichen Segelwind und sahen die reizenden Gestade des Meerbusens, den Kanal, die Festung mit unglaublicher Schnelle vor-

über

über eilen. Dann stachen wir in das offne Meer und verloren allmählig die Küste aus dem Gesichte. Nachmittags um fünf Uhr erreichten wir die Höhe der Insel Femern, acht Seemeilen von Kiel; und nun hatte das Angenehme der Fahrt bald ein Ende. Der gute Segelwind verwandelte sich in Sturm, und dieser nahm von Viertelstunde zu Viertelstunde an Heftigkeit zu. Am Abend erreichte er einen hohen Grad der Stärke und schuf Wellen, die das Schiff bald in eine erstaunliche Höhe, bald in einen schaudervollen Abgrund führten, und die nicht selten über dem Verdeck zusammen schlugen. Der heftige Sturm dauerte die ganze Nacht, bis wir am andern Morgen die Kreideinsel Moen erreichten, deren weisser Fels in eine weite Ferne scheint und die Insel dem Auge täuschend nahe rückt. Auf den Sturm der Nacht folgte nun, wie dieß nicht selten der Fall ist, eine völlige Windstille, die uns im Angesichte von Moens Klint, dem östlichen Felsengestade der Insel, in Gesellschaft von funfzehn anderen Schiffen vor Anker liegen ließ. Wie gern hätte ich diese Zeit benutzt, um die mir neuen Kreidefelsen zu erklimmen und mich an dem Anblicke der mahlerischen Gegenden der Insel zu weiden, auf welcher das hohe Grün schöner Buchenwaldung gegen das blendende Weiß der grotesken, von engen, durch Wasserfälle belebte Schluchten, durchschnittenen Felsen, einen eignen Kontrast bilden soll. Aber von Augenblick zu Augenblick hofften wir auf frischen Wind, und durften es daher nicht wagen, ein Boot

auszusetzen. Abend um sechs Uhr wurden unsere Wünsche erfüllt. Ein frischer Südostwind füllte die Segel. Unsere Freude war unbeschreiblich groß. Aber bald, bald verwandelte sich unser Frohlocken in größtes Schrecken. Mit Sonnenuntergang fing es an heftiger zu blasen. Schwarze Gewitterwolken stiegen am Horizonte auf. Ein schweres Hagelwetter ließ sich über uns nieder; der heftigste Sturm hob abermals zu entsetzlicher Höhe die Wellen, welche unser kleines Schiff zu verschlingen droheten. Nachts um zwei Uhr war der fürchterlichste Augenblick. Das Gewitter entlud sich mit starken Schlägen, und der Sturm wurde so unbändig, daß er den Donner beinahe erstickte. Fürchterlich krachten alle Theile des Schiffs. Der Mast, durch die Tollkühnheit des Kapitäns noch immer volle Segel tragend, war in Gefahr zerschmettert zu werden, und wahrscheinlich würden wir ihn und mit ihm unsere Existenz verloren haben, wäre es nicht den vereinten Armen der ganzen Schiffsgesellschaft gelungen, die Segel grade in dem Momente einzuziehen, als der Sturm die größte Stärke erreichte.

Die aufgehende Sonne verwies endlich die tobenden Elemente zur Ruhe. Gegen neun Uhr des andern Morgens bekamen wir Kopenhagen zu Gesicht. Noch einmal sollte aber unsere Geduld auf die Probe gestellt werden. Der Wind war unserm Einlaufen in den Hafen entgegen. Im Angesichte von Seelands und Schonens Küsten mußten wir mehrere Stunden vor dem-

demselben umherkreuzen, bis es uns endlich, nach langem Laviren, Mittags um ein Uhr einzulaufen gelang. Wir passirten die Aussenwerke, welche den Hafen bewachen; drängten uns dann durch einen Wald von Masten und gelangten endlich in den innern Hafen. Sobald die aufgezogene Flagge das Packetboot signalisirt hatte, eilten auch schon mehrere Ruderböte entgegen, um uns und unsere Bagage aufzunehmen. Landen und Ausladen war die Sache weniger Augenblicke, denn die Menge derer, die hierbei behülflich zu seyn sich bestrebten, um dadurch zu einer unbescheidenen Forderung sich Gelegenheit zu verschaffen, war so groß, daß nicht vier, sondern wenigstens zwölf Arme meines nicht sehr schweren Koffers sich bemächtigten. Nur mit Mühe konnte ich es dahin bringen, bei dem weiteren Transport die überflüssige Hülfe zu vertreiben und einen Akkord mit den Trägern zu Stande zu bringen *).

Zuerst

*) Die Anführung solcher kleinen Reisebegegnisse könnte Manchem überflüssig und uninteressant scheinen. An sich ist sie dieß auch gewiß; nicht aber für spätere Reisende, die in ähnliche Lagen kommen können. Ich kann es Kästner'n nicht genug danken, daß er mich durch seine treffenden Bemerkungen auf die Zudringlichkeit vorbereitete, mit denen die Reisenden im Hafen von Kopenhagen empfangen zu werden pflegen. Und doch hatte ich mich dadurch in Ansehung des zu treffenden Akkords nicht genug warnen lassen. Ich bedung

 nehm-

Zuerst mußte ich mich nun mit meinen Sachen nach der Douane begeben, um hier meine Päſſe vorzuzeigen und meinen Koffer viſitiren zu laſſen. Dann eilte ich zur großen, prächtigen Königsſtadt und nahm mein Quartier bei dem Kapitän Loft am Strande, deſſen Haus mir meine Kieler Freunde empfohlen hatten.

nehmlich meine Träger zu einem Thaler. Als ich darauf im Gaſthofe anlangte, forderten ſie mit Ungeſtüm einen Thaler Lübiſch, welches beinahe ſo viel wie zwei Thaler Däniſch iſt, und nur mit Mühe gelang es meinem Wirthe, ſie mit ihrer ungebührlichen Forderung abzuweiſen.

II.

Kopenhagen.

Inhalt.

Die Stadt. — Die Umgebungen. — Naturalienſammlungen. — Porzellanfabrik. — Brede-Werk. — Oerholm. — Seelands Phyſiognomie. — Reiſe nach Helſingör. — Der Sund.

Ein Aufenthalt von drei Wochen in Kopenhagen reicht kaum hin, um zu lernen, was in dieſer, in ſo mannigfaltiger Hinſicht merkwürdigen Stadt zu ſehen und zu lernen iſt. Leider war mir ein längeres Weilen nicht vergönnt; und ſo durfte ich, um nicht ganz ohne reellen Nutzen wieder davon zu gehen, meine beſondere Aufmerkſamkeit nur auf einige wenige, dem Hauptzwecke meiner Reiſe beſonders nahe liegende Gegenſtände richten, namentlich auf die dortigen, an nordiſchen Produkten ſo unbeſchreiblich reichen Mine-

ralienſammlungen und einige mineralurgiſche Fabriken. Meine Bemerkungen über Kopenhagen können daher auch nur in Hinſicht auf dieſe Gegenſtände vielleicht von einigem Werthe ſeyn. Gerade dieſe ſind es aber auch, worüber man in den Reiſebeſchreibungen, welche Kopenhagen berühren, die wenigſten Nachrichten findet. —

Kopenhagen iſt als ausgezeichnet ſchöner Ort weltberühmt. Unabſehbar lange Straßen ſind mit größtentheils maſſiven und in einem guten Style gebaueten Häuſern beſetzt, deren Kanten da, wo mehrere Straßen einander kreuzen, abgeſtumpft ſind. Es iſt dieſes in mehrerer Hinſicht eine ſehr vernünftige Bauart, auf welche zunächſt das vielfache Unglück, welches die Stadt vom Brande erlitten hat, geleitet zu haben ſcheint. Indem nehmlich durch die Abſtumpfung der Kanten die Häuſer auf den Straßen-Kreuzen weiter von einander entfernt werden, wird in demſelben Verhältniſſe die mögliche Fortpflanzung einer Feuersbrunſt von einer Straße zur andern erſchwert. Außerdem gewährt aber auch noch dieſe Bauart für einen ſtark bevölkerten Ort den Vortheil, daß die Wagen leichter um eine Ecke biegen und einander ausweichen können; auch daß dadurch den Häuſern, die höchſt ſelten bedeutenden Hofraum haben, mehr Licht verſchafft wird. Außer den vielen kleinen achteckigen Plätzen, welche ſo durch das Kreuzen von zwei Straßen gebildet werden, beſitzt Kopenhagen ſehr bedeutende offne Plätze, unter denen

ſich

sich besonders der Königs-Neumarkt auszeichnet, an welchem die drei größten, Palästen gleichenden, Gasthöfe, das für Kopenhagen sehr kleine Schauspielhaus, die Kadettenakademie, ein großes akademisches Gebäude, die Hauptwache u. a. m. stehen. Ein anderer, dem Hafen genäherter, achteckiger Platz wird durch vier Schlösser geziert, von denen das eine, seitdem das große Schloß ausgebrannt ist, vom Könige bewohnt wird, und in dessen Mitte die trefflich gearbeitete, kolossale, bronçene Bildsäule Christians des 5ten steht. Seitwärts von diesem Platze ruhet der Blick, nicht gerade angenehm, auf der schon seit geraumer Zeit unvollendet, einer Ruine gleich dastehenden, Marmorkirche, zu welcher die Brüche von Gieslebeck in Norwegen das Material lieferten. Da das unvollendete Gebäude zum Theil unbedacht ist, so hat die Atmosphäre auf den an sich nicht festen Marmor bereits zerstörend eingewirkt.

Die Mauern des alten königlichen Schlosses bilden eine der größten Ruinen neuerer Zeit; denn das in einem etwas alten Style gebauete Schloß gehörte unstreitig zu den bedeutendsten in Europa. Der Aufwand, den die Erbauung dieses kolossalen Gebäudes erforderte, welches ganz mit Pirnaer Quadern bekleidet war, konnte wohl eben so wenig in einem richtigen Verhältnisse zu den Kräften des Landes stehen, wie die älteren Anlegen am sogenannten weißen Steine bei Kassel. Es ist daher unter der jetzigen weisen Regierung, wel-

che jenes Verhältniß richtiger erwägt und würdigt, nicht der Plan, das alte Schloß so, wie es war, wieder herstellen zu lassen. Schon seit mehreren Jahren wird, wiewohl äußerst langsam, an dem Auf- und Ausbau gearbeitet; man war aber (1806) damit noch nicht weiter gekommen, als bis zur Abtragung eines Theils des oberen Stockwerks, welches nicht wieder hergestellt werden soll. In einem von dem Brande verschont gebliebenen Flügel des Schlosses wird die königliche Bibliothek aufbewahrt, welche aus dreimal hundert tausend Bänden bestehen soll. Es ist die vortreffliche Absicht, einen andern Flügel für die vereinigte Aufstellung der öffentlichen Naturaliensammlung, für naturwissenschaftliche Hörsäle und für ein chemisches Laboratorium einzurichten. Kömmt diese Idee, wie sehr zu wünschen ist, zur Ausführung, so werden mehrere einzelne, zwar in mancher Hinsicht treffliche, aber nicht vollständige, auch nicht gehörig geordnete und darum weniger nützende Sammlungen, ein schönes, vollständigeres, ungleich größern Nutzen stiftendes Ganzes bilden.

Eine erfreuende, auf die Humanität des Gouvernements sehr vortheilhaftes Licht werfende Bemerkung dringt sich in Kopenhagen auf, daß nehmlich zu den schönsten Gebäuden der Stadt diejenigen gehören, welche den edelsten Zwecken gewidmet sind. Dazu sind ganz vorzüglich die in dem besten Theile der Stadt gelegenen medizinisch-chirurgischen Anstalten, Hospitäler

ler u. ſ. w. zu zählen, deren ſchönem, freundlichem Aeußern die vortreffliche innere Einrichtung vollkommen entſpricht; die bekanntlich den mehrſten übrigen, ähnlichen Inſtituten Europa's zum Muſter aufgeſtellt zu werden verdienen, und die daher auch viele, nach höherer Bildung ſtrebende Wundärzte aller Länder anlocken. —

Es dürfte wohl wenige Städte in gleichem Umfange mit Kopenhagen geben, die ſo wenige und ſo niedrige Thürme, als dieſe Stadt, aufzuweiſen haben. Wiederholte Feuersbrünſte haben einige derſelben in Ruinen verwandelt, und die Trauerſcenen des Jahrs 1807 haben den einzigen, noch übrigen, hohen und ſchönen Thurm der Stadt geraubt. Ausgezeichnet übrigens durch die Bauart iſt der ſogenannte runde Thurm, neben einer alten Kirche, in welcher die 80,000 Bände ſtarke und u. A. an Isländiſchen Manuſcripten reiche Univerſitäts-Bibliothek aufbewahrt wird. Ein ſchneckenförmiger Aufgang, den man auch zur Noth hinauf fahren oder reiten könnte, führt innerhalb der ungeheuer ſtarken Mauern des Thurms zu ſeinem Gipfel, auf welchem das zur Akademie gehörige, von dem würdigen Profeſſor Bugge dirigirte, aſtronomiſche Obſervatorium ſtehet, von deſſen Gallerie man der entzückendſten Ausſicht über die ganze Stadt, den Hafen und die umliegenden Gegenden genießt. Jedem Fremden iſt es zu rathen, dieſen Thurm bald nach der Ankunft in Kopenhagen zu beſteigen, indem ein

Blick

Blick von ihm herab ungleich besser in der großen Stadt und ihren Umgebungen orientiren hilft, wie ein noch so genauer Grundriß. — Außerdem zog ein kleiner Thurm an der Börse meine Aufmerksamkeit auf sich, wegen der sonderbaren Idee, welche die unverhältnißmäßig lange Spitze desselben, durch das Zusammenwinden der Schwänze von vier, den Rachen gierig aufsperrender Krokodille hat bilden lassen. —

Die Privathäuser in Kopenhagen sind fast sämmtlich aus Back- oder an der Luft getrockneten Lehmsteinen, die mehrsten drei, auch wohl vier Stockwerke hoch und beinahe durchgehends mit einem Souterrain aufgeführt, und äußerlich zum Theil berappt und angestrichen. Die innere Einrichtung ist mir fast durchgehends bequem vorgekommen. In den in neueren Zeiten gebaueten Häusern wird gemeiniglich jede Etage durch eine besondere, mit einer Schelle versehene Thür verschlossen, welches für verschiedene, in einem Hause bei einander wohnende Familien in mancher Hinsicht von großer Annehmlichkeit ist; wodurch diese aber freilich noch mehr, als in großen Städten allgemein der Fall seyn muß, einander fremd bleiben, so daß gar oft mehrere in einem Hause wohnende Familien nicht einmal dem Nahmen nach einander bekannt werden. Die Häuser findet man, so wie jene Thüren, fast immer verschlossen. Mit dem äußern, einladenden Ansehen der Häuser harmonirt der Geschmack, die Eleganz und die Nettigkeit, welche größtentheils im

Innern

Innern herrschen. An den Anblick von Mahagony-Meubeln gewöhnt man sich, wie an so manchen englischen, hier wie auch schon in Hamburg, so sehr, daß es auffällt, wenn man irgendwo aus andern Hölzern gearbeitete findet. Den oft mit einer dunkeln Farbe angestrichenen Fußboden decken sehr häufig aus Bast geflochtene Indianische Decken, und vor den Fenstern stehen, Statt der Rouleaus, nicht selten Fächer aus Rohr, die, wenn der Sonnenschein unangenehm wird, ausgebreitet werden; Erinnerungen an den Verkehr, in welchem Kopenhagen mit Indien steht.

Das Straßenpflaster ist fast durchgehends gut zu nennen. Geschiebe von Urgebirgsarten der umliegenden Gegend sind das Material. Auch aus ihnen wurden die großen Quader und Platten gehauen, die man hin und wieder auf den Fußbänken und an Kanaleinfassungen findet. Platte Steine auf den Fußbänken fehlen indessen in sehr vielen Straßen, welches dem Fußgänger, bei den weiten Wegen, die er in der Stadt zurückzulegen hat, oft empfindlich wird.

Zur Zeit meines Aufenthalts in Kopenhagen wurde dort viel gebauet. Eine neue Straße längs des Rosenburger Schloßgartens war ihrer Vollendung nahe. Dieser Garten bietet innerhalb der Stadt einen, besonders des Abends, zahlreich besuchten Spaziergang dar. Wenn in ihm gleich noch der alt-französische Geschmack, wie in so manchem seiner Brüder, vorsticht, so ist er doch wegen einiger schattigen Alleen angenehm, und für

die

die Kopenhagener, denen es an andern Spaziergängen in der Stadt gebricht, unschätzbar.

Außer den nicht unbedeutenden Festungswerken, welche Kopenhagen an der Landseite umgeben, ist die Stadt durch eine Zitadelle und einige zum Schutze des Hafens dienende Werke befestigt. Das eine von diesen umschließt den innern, kleinen Hafen, in welchem die schöne, nunmehr geraubte, dänische Kriegsflotte abgetakelt lag; so wie die großen, zum Schiffsbau gehörenden Etablissements, den sogenannten Holm. Zwei andere Batterien, Prövesten und drei Kronen, die zum Schutze des äußern Hafens dienen, liegen vor demselben und sind auf Pfahlwerke gegründet. —

Kopenhagens Lage an der See erhöhet die Schönheiten der Stadt und der umliegenden Gegend um sehr Vieles. Am reizendsten stellt sich die Stadt, die von Masten wimmelnde Rehde vor derselben und die Küste an der Ostseite, mit den vielen freundlichen Landsitzen, unter der Beleuchtung der Abendsonne, vom ruhigen Meere abgesehen dar. Diese Augenweide wurde mir vorzüglich schön auf einer Quarantainefahrt zu Theil, die ich mit dem, auch als Schriftsteller rühmlichst bekannten, Doctor und Stadtphysikus Scheel nach sechs vor dem Hafen vor Anker liegenden Westindienfahrern machte. Schiffe, die von Ländern kommen, welche wegen ansteckender Krankheiten verdächtig sind, dürfen nicht eher in den Hafen von Kopenhagen einlaufen, als bis sie die ärztliche Untersuchung des Physikus ausgehalten

halten und von diesem einen Gesundheitsschein bekommen haben. Bis dahin müssen sie, mit einer grünen Wimpelflagge am mittlern Mast, außerhalb des Hafens vor Anker liegen. Sie haben sich in dem Quarantaine-Komtoir, welches unterhalb der Zitadelle am Hafen liegt und wo auch eine Einrichtung zum Räuchern der Briefe aus verdächtigen Gegenden sich befindet, zur Untersuchung zu melden. Sind die Schiffe dem Physikus angesagt, so fährt dieser in einem, ebenfalls mit einer grünen Flagge versehenen, Bote zu ihnen. Der Kapitain eines jeden Schiffs muß sich dann mit seiner ganzen Mannschaft auf dem Verdecke präsentiren. Spricht der Augenschein für ihre Gesundheit, so begiebt sich der Physikus an Bord des Schiffs, nimmt eine genauere Untersuchung der Gesundheit der Mannschaft vor, stellt nach Befinden einen Gesundheitsschein aus, welcher dann von dem Kapitain an die Wache auf der äußersten Batterie gesandt wird, um dadurch die Erlaubniß zum Einlaufen in den Hafen zu bewirken. Zu gleicher Zeit wird dann die grüne Quarantaine-Flagge auf den Schiffen eingezogen. Pflegt auch ein Schiffskapitain auf seinem Elemente in der Regel eben nicht freundlich und höflich zu seyn, so wird er es doch gewiß, wenn er den Physikus an Bord empfängt.

Auf einer Quarantaine-Fahrt ruderten wir bei einem dänischen Linienschiffe von 74 Kanonen vorüber, welches zur Uebung im Seedienst für die Seekadetten bestimmt

bestimmt und auf der Rehde vor Anker lag, bald aber mit ihnen in See gehen sollte.

Das beständige Menschengewühl in den Straßen von Kopenhagen, welches den daran nicht gewöhnten Fremden schon frühzeitig weckt, und bei den sehr kurzen Nächten im Sommer vor Abends 11 Uhr sich nicht zurückzieht, ist ein Beweis der Volksmenge und des mannigfachen, durch ausgedehnten Seehandel belebten Gewerbes der Stadt. Kopenhagen, an der Mündung des Meeres gelegen, welches die Häfen von Dänemark, Schweden, Rußland, Preußen und Norddeutschland mit England, dem südlichen Europa und den übrigen Welttheilen in Verbindung setzt, hat für den Handel unstreitig eine sehr günstige Lage. Dieser war dort auch in der That blühend, so lange Dänemark eines segenreichen Friedens genoß. Kopenhagen war nicht allein der Stapelplatz für die Produkte der eben genannten Staaten; sondern trieb auch außerdem einen nicht unbedeutenden Aktivhandel. Die Stockung des Handels, welche unausbleibliche Folge von dem Verluste des Seefriedens seyn mußte, ist aber für Kopenhagen gewiß um so fühlbarer, als es dieser Stadt außerdem an bedeutenden Quellen des Wohlstandes gebricht.

Unter dem Volke, welches sich auf den Straßen von Kopenhagen drängt, zeichnet sich eine Klasse durch völlig abweichende Kleidung und Sprache aus. Es sind die Amacker, Holländische Kolonisten, welche die kleine, dicht neben der Stadt gelegene und mit

ihr

ihr durch eine Brücke verbundene Insel Amack bewohnen, welche das für Kopenhagen ist, was die Vierlanden für Hamburg sind. Die Tracht der Amacker ist noch ganz die der holländischen Bauern, und besonders für die Weiber durch eine gar seltsame Kopfbekleidung auszeichnend. Ihre Sprache ist ein Mittelding zwischen Holländisch und Dänisch. Ihr Gewerbe besteht in Gärtnerei und Viehzucht, mit deren trefflichen Produkten sie die benachbarte Stadt versorgen.

Die Kopenhagener zeichnen sich durch ihre Kleidung nicht wesentlich vor den Norddeutschen aus. Die der Frauenzimmer schien überaus leicht zu seyn; viel zu leicht für die dortige, wirklich rauhe Seeluft.

Was die Sprache betrifft, so hört man in Kopenhagen beinahe eben so viel Deutsch als Dänisch reden. Unter der niederern Volksklasse ist freilich das Deutsche größtentheils unbekannt; da hingegen der gebildetere Theil der Einwohner beinahe eben so gut Deutsch als Dänisch redet. Auch das Französische wird in gebildeten Zirkeln sehr gut und geläufig gesprochen.

Den gesellschaftlichen Ton habe ich in Kopenhagen überaus angenehm, weder zu steif, noch zu leicht gefunden. Eine ängstliche Separation der Stände ist mir nicht aufgefallen; und obgleich der Handel dasjenige ist, warum sich in Kopenhagen beinahe Alles drehet, so habe ich doch auch wahre Achtung und Auszeichnung des Gelehrtenstandes bemerkt, die man in andern Handelsstädten so leicht vermißt. Manche Rei-

sende haben sich über den Mangel an Gastfreundschaft beschwert, der in Kopenhagen herrsche. Ich habe bei meinem dortigen Aufenthalte die häufigsten Erfahrungen vom Gegentheil gemacht, an die ich stets mit dem lebhaftesten Dankgefühle zurück denken werde.

Kopenhagen hat einen großen Reichthum an trefflichen Gelehrten in allen Fächern, die aber freilich vielleicht noch mehr leisten würden, wenn sie nicht in Kopenhagen, wenn sie an einem weniger lebhaften, weniger üppigen Orte lebten. Der Universität fehlt es nicht an einigen ausgezeichneten Instituten, ob es gleich scheint, als sey in dieser Hinsicht in der letzteren Zeit verhältnißmäßig mehr auf Kiel, als auf Kopenhagen gewandt. Eine gewisse Eifersucht der größern Universität gegen die kleinere wird hieraus leicht erklärlich. Die Anzahl der Studierenden ist bedeutend; sie verliert sich aber ganz unter der übrigen Volksmenge. Man sagt, daß sich die Norweger durch ihr Benehmen, ihren Fleiß und ihre Fähigkeit besonders vortheilhaft auszuzeichnen pflegen. Die Einrichtung der Universität gleicht der anderer nordischen Universitäten, wovon in der Folge noch einmal die Rede seyn wird.

Man sieht in Kopenhagen, außer der Scheidemünze, beinahe nur Papiergeld, und zwar am häufigsten 1 Thaler Zettel, in der Sprache des Volks: Lappen. Man giebt einen solchen aus, wie etwa einen halben Gulden in den mehrsten norddeutschen Städten; so arg ist die dortige Theurung. Kopenhagen ist ein

noch

noch theuerer Ort wie Hamburg; ja es soll nach London die theuerste Stadt in Europa seyn. Die Besoldungen der Staatsdiener geben ein ungefähres Maaß für die Theurung. Ein Gehalt von 800 Thaler bedeutet in Kopenhagen gar Nichts. Stellen von 1200—1500 Thaler werden mittelmäßig genannt. Dem mit guten Adressen versehenen Reisenden wird die Kostbarkeit des Aufenthalts in Kopenhagen im Sommer besonders fühlbar, weil in dieser Zeit ein großer Theil der Begüterten auf dem Lande, zum Theil 1 bis 2 Meilen weit von der Stadt wohnt, und die Wege dorthin, um nicht zu viel Zeit einzubüßen, nur zu Wagen zurückgelegt werden können. Ich mußte mich daher doppelt glücklich schätzen, an ein Haus gewiesen zu seyn, wo der Fremde billig behandelt wird, und doch zugleich ein gutes Quartier in der Mitte der Stadt und einen ziemlich guten Tisch findet.

Die Bekanntschaften, welche mir zu Theil wurden, führten mich oft zu den nahen und entfernteren Umgebungen von Kopenhagen. Sie sind der Schönheit der Stadt angemessen. Von mehreren Thoren laufen Alleen ehrwürdiger Linden aus — die aber nun vielleicht auch zum Theil leider ein Opfer der letzten Belagerung geworden sind — um zu den näheren Gärten und Landsitzen zu führen, worunter sich besonders das reizend auf einer kleinen Anhöhe der Westseite der Stadt,

von einem köstlichen Garten umgebene, Königliche Lustschloß Friedrichsberg auszeichnet. An der Ostseite der Stadt ist ein sehr angenehmer Weg in einiger Entfernung vom Meere, dem Strande gleichlaufend. An der einen Seite begleiten ihn wackere Gärten und Landhäuser; an der andern werden diese oft durch Wiesen unterbrochen, an deren frisches Grün das dunkle Blaugrün des Meeres sich schließt, welches endlich durch das sanfte Blau der gegenüber liegenden Schwedischen Küste gesäumt wird, an welcher man bei heiterem Himmel die Thürme von Landskrona und Malmö entdecken kann. Auf diesem Wege gelangt man zu dem Königlichen Lustschlosse Charlottenlund, verborgen in einem schattigen Buchenhaine. Verfolgt man jenen Weg noch etwas weiter, so tritt man in einen ungleich größeren Wald, den Thiergarten, eine Meile von Kopenhagen, in welchem Wildpret in großer Zahl gehegt wird, der aber im Juni und Juli sechs Wochen lang mehr noch von Menschen als von Wildpret belebt ist, welches dann jenen weicht und sich in die entfernteren Reviere des Waldes zurückzieht. Die sogenannte Thiergartenzeit ist das Karnaval der Kopenhagener, und der Sitz desselben der vordere Theil des Thiergartens. Hier wimmelt es dann von Gauklern, Seiltänzern, Luftspringern, Kunstreutern, Komödianten u. s. w., welche mit einander wetteifern, um der mit sicht- und hörbarem Enthusiasmus herzuströmenden Menge die Geldbeutel zu leeren. Die Wege zum

Thier-

Thiergarten sind täglich, vorzugsweise freilich des Sonntags, von Zügen gedrängt besetzter Stuhlwagen — die, wie zu Hamburg, in großer Zahl vor jedem Thore halten, und ihre Dienste den Vorübergehenden aufzudringen suchen — von Reutern und Fußgängern bedeckt, welche schon aus großer Ferne durch lange Staubwolken sich verkünden. Ist dann das mit saurem Schweiße Erworbene auf jenem Tummelplatze aller rauschenden Vergnügungen durchgebracht, so versetzt der Kopenhagener willig Tische, Stühle und Betten, um nur noch einmal sich darauf herumdrehen und berauschen zu können.

Der Reisende wirft wohl einmal einen Blick auf jenes Bachanal, weil Volkscharakter und Volksbenehmen sich in der Regel besonders deutlich und unverfälscht bei den Lustbarkeiten des Volks aussprechen; gern wendet er sich dann aber zu den edleren Genüssen, welche die Natur, von der Kunst schwesterlich begleitet und gebildet, zu Seelust, Bernstorf und Sorgenfrei in reicher Maaße spendet. Zu jedem dieser Orte laden ganz eigenthümliche Schönheiten ein. Unter ihnen liegt Seelust, der Landsitz des für Dänemarks Wohl rastlos bemüheten Staatsministers von Schimmelmann, dem Thiergarten am nächsten. Der Nahme ist bezeichnend für seine Lage. Ein geschmackvoller Park an einer mahlerischen Bucht verbirgt ein nicht groß und prächtig, aber bequem eingerichtetes Landhaus. Sanfte Ruhe ist Charakter dieser Besitzung. In dem Gute

Bernstorf lebt das Andenken des großen Mannes, dem der jetzige Wohlstand von Dänemark so unendlich viel zu verdanken hat. Sturz giebt in Bernstorf's Leben *) eine treffende Schilderung von diesem Landsitze. Ich lasse ihn reden, da ich seine Darstellung nicht zu erreichen vermag. "Auf einem Hügel, der auf einer weit ausgebreiteten Fläche sich langsam erhebt, ist ein geschmackvolles, mehr bequemes als prächtiges Wohnhaus erbauet. Jenseits der Fläche begränzt die Stadt den Horizont, nahe genug, um in ihrer ganzen Schönheit zu glänzen, und entfernt genug, um die ländliche Ruhe nicht zu stören. Die Stadt dehnt ihr Gemählde durch den Hafen in das angrenzende Meer aus; hier verändert die Schifffahrt jeden Augenblick die reiche, mannigfaltige Szene, und das stille, ferne Getümmel entzückt. An dem Hafen vorbei verliert sich der Blick auf der See, oder ruht zuweilen unter einer sich sammelnden Flotte, oder auf den Küsten Schonens aus. — Jung gepflanzte Alleen führen von dem Wohnhause in die regellosen Gänge eines reizenden Waldes, der einen Garten verbirgt und schützt, auf welchen die Sonne nicht weniger gütig, als auf ein südliches Land blickt. Er ist das Muster der Gärten von Dänemark, und bringt die besten Früchte der wärmeren Provinzen von Europa in ihrer Vollkommenheit hervor. Bernstorf

*) Schriften von Joseph Peter Sturz. 2te Sammlung. S. 177—179.

ſtorf hat ihn gepflanzt und gewartet; er hat in denſelben die angenehmſten Stunden ſeines Lebens zugebracht; ſein Geiſt blühete auf und ſein Herz erweiterte ſich, wenn er die freiere Luft des Luſtplatzes athmen konnte. Er hatte es gelernt, die Stufenfolge der Wohlthaten Gottes in der Natur aufzuſuchen, einen heiteren Tag mit Entzücken zu grüßen, der Entwickelung der Pflanzen nachzuſpüren, die Ankunft der Blüthe zu belauſchen und über die ſchwellende Frucht zu frohlocken, alle die mannigfaltigen Freuden zu empfinden, die ein unverdorbenes Gefühl mit keinem anderen vertauſcht."

"Damit auch kein Seegen dieſer auserwählten Erde fehlen möge, verſammelte Bernſtorf glückliche Menſchen um ſich her. Er gab ſeinen Gutsunterthanen ihr Geburtsrecht, Freiheit und Eigenthum wieder; er munterte ſie durch großmüthige Beihülfe auf, ihre Güter zu theilen und auf der Mitte ihres Landes zu wohnen. Schnell deckten ſich Heiden mit fröhlichen Saaten; neue Pflanzungen ſtiegen hervor; an Statt dürftiger Hütten in elenden Dörfern wurde die Gegend mit angenehmen Wohnungen geſchmückt, in welchen glückliche Väter ihre Kinder den Nahmen ihres Wohlthäters lehrten." —

Das königliche Luſtſchloß Sorgenfrei liegt, von einem großen, geſchmackvoll angelegten Park umgeben, dicht neben dem freundlichen Flecken Lyngbye, an der Straße, welche von Kopenhagen nach Helſingör führt. Lebhafte und dankbare Rückerinnerung

nerung an eine unschätzbare Bekanntschaft, welche jener Ort mir schenkte, wird mir sein Bild noch oft und in besonders reizender Gestalt vorführen.

Kehren wir nun aber zur Stadt zurück und richten unsere Blicke auf die großen Schätze, welche die Freude an der Natur in den dortigen Kabinetten versammelt hat.

Königliche Sammlung.

Das Rosenburger Schloß, ein altes, gothisches Gebäude am Ende des vorhin erwähnten Gartens, bewahrt die Königlichen Kunst- und Naturalien-Sammlungen. Nur letztern konnte ich längere Aufmerksamkeit widmen. Gegenwärtig steht ihnen der durch seine mineralogischen Arbeiten rühmlichst bekannte Professor der Naturgeschichte, Gregor Wad, vor, der mich nicht nur mit diesen, sondern auch mit den akademischen Sammlungen mit der zuvorkommendsten Güte bekannt machte, und mir dabei mannigfaltige, wissenschaftliche Belehrungen, besonders in Hinsicht norwegischer Fossilien, schenkte. Die wichtigsten Theile der Königlichen Naturaliensammlungen sind:

1. Die berühmte, von dem Könige angekaufte, Spenglersche Konchyliensammlung.

2. Eine ausgesuchte Sammlung von Korallen.

3. Eine in Hinsicht nordischer Produkte bewundernswürdige Mineraliensammlung.

Die

Die Konchyliensammlung ist durch die Spengler'schen Schriften hinlänglich bekannt. Ihr Werth ist erhöhet durch die vortreffliche Ordnung, welche sie dem Professor Wad verdankt. Sie ist mit vieler Eleganz und großer Sauberkeit in Schränken aufgestellt, welche aus 3 Haupttheilen bestehen. In dem oberen, inwendig mit treppenförmigen Schichten und davor mit Glasthüren versehenen Theile liegen die Prachtstücke; in dem mittleren, ebenfalls mit treppenförmigen Schichten und mit Glasdeckeln versehenen Theile liegt eine kleine, sehr instruktive, zum akademischen Unterricht bestimmte, und darunter in Schieblehen die große systematische Sammlung.

Die Mineraliensammlung hat kein besonders günstiges, ein etwas dunkles und feuchtes Lokal. Sie ist noch nicht nach einem gemeinschaftlichen Plane geordnet; sondern es liegen die einzelnen Sammlungen, aus denen sie nach und nach gebildet wurde, zum Theil noch von einander getrennt. Professor Wad ist aber, unterstützt von einigen Eleven, eifrigst mit dem Ordnen des Ganzen beschäftigt. Die Haupttheile der Sammlung sind:

a. Eine sehr große und reiche, zum Theil aus alten Stücken bestehende Sammlung Kongsberger Stuffen, welche der Stamm der übrigen Sammlung gewesen zu seyn scheint.

b. Eine überaus zahlreiche Sammlung isländischer Fossilien, größtentheils aus dem Nachlasse des Grafen Danskjold.

c. Die von dem verstorbenen Professor Abildgaard hinterlassene, von dem Könige angekaufte Sammlung.

d. Die prächtige, von dem Justizrath Manthey angelegte, und von dem Könige vor wenigen Jahren, wenn ich nicht irre für 4000 Thaler, angekaufte Sammlung nordischer, vorzüglich norwegischer Fossilien.

Die unter a. bemerkte Sammlung von Kongsberger Stuffen dürfte vielleicht einzig in ihrer Art seyn; nicht allein in Hinsicht der Mannigfaltigkeit der äußeren Gestalten des Gediegen-Silbers, sondern auch in Hinsicht der Reichheit der Stuffen. Hier liegen Massen derben, eingesprengten, krystallisirten, zahnigen, draht-, baum-, stauden-, moosförmigen, gestrickten gediegenen Silbers, von deren Größe und Schönheit man sich, ohne sie gesehen zu haben, keinen Begriff machen kann. Ein genaues Studium der krystallinischen Stuffen würde gewiß noch manchen neuen Beitrag zur Krystallographie dieses Metalls liefern können. Ganz besonders ausgezeichnet sind darunter einige Stücke mit sechsseitigen Doppelpyramiden, wegen der Größe und Schärfe der Krystalle. Unter den derben Massen ist ein etwa ½ Fuß hohes Stück aus einem Gange auffallend, dessen Silberwerth sehr hoch taxirt wird. Interessanter war mir ein anderes Gangsegment, in welchem das gediegene Silber mit Prehnit verwachsen ist. Außer dem Gediegen-Silber enthält die Sammlung noch andere, treffliche Gangstuffen von Kongsberg: Gediegen-Gold, Glanzerz, Hornsilber. Besonders aufmerksam machte mich

mich Professor Wad auf eine kleine Hornsilberstuffe, mit kubischen Krystallen von perlgrauer Farbe, welche für Kongsberg einzig seyn soll. Alle diese Stuffen sind unter Wad's Aufsicht mit Sorgfalt verzeichnet und beschrieben.

Die unter b. angeführte Sammlung isländischer Fossilien giebt in ihrer Art der Kongsberger an Umfang und Schönheit Nichts nach. Den Isländischen Stilbit, Zeolith, Chabasin wird man schwerlich in einer andern Sammlung in vollständigeren Suiten und größeren und ausgesuchteren Stücken finden. Außerdem liegen in der Sammlung ausgezeichnete Isländische Chalzedone, Kiesselsinter, Kalkspathe. Diese Sammlung ist aber durchaus noch nicht geordnet. Es liegen darin sehr viele Doubletten, durch deren Umtausch gegen andere Mineralien die in einzelnen Parthieen so vortreffliche Königliche Sammlung an Vollständigkeit sehr würde gewinnen können. Dieß zu bewirken ist Wunsch und Plan des Professors Wad. Unter den Isländischen Fossilien fielen mir ganz besonders große Drusen haarförmigen Zeoliths, und ungeheure Stücke von sogenanntem Doppelspath auf. Gemeiniglich sieht man hiervon in Sammlungen nur Spaltungsstücke. Dort werden aber auch vollständige Krystalle von der in der Natur seltenen, primitiven Form des Kalkspaths aufbewahrt. Bei einem derselben, dessen sämmtliche Kanten zugeschärft, oder m. a. W., auf dessen sämmtliche Flächen flache, stark abgestumpfte, geschoben vierseitige Pyramiden aufgesetzt

waren,

waren, mochte die längere Diagonale etwa einen Fuß betragen.

Die ehemalige Abildgaardsche Sammlung wird in einem besondern Zimmer aufbewahret. Sie enthält viele interessante, von dem Verstorbenen auf Reisen gesammelte Fossilien, und eine schöne Kollektion nordischer Mineralien. Unter jenen verdienen bemerkt zu werden: treffliche Avanturine aus Spanien; sehr große Feldspathkrystalle aus der Schweiz; vortreffliche isländische Obsidiane; Obsidian mit Rinstein von verther, beide in einander übergehend; eine Obsidiankugel mit glatter Oberfläche, welche über 1 Fuß im Durchmesser hält; sehr schön krystallisirten, blättrichen Zölestin mit Schwefel aus Italien; krystallisirter Schwefel auf Kalkspath aus Spanien; krystallisirter Prehnit vom Kap; blgrüner Bärnstein in Kalkschiefer, aus Italien. Unter den nordischen Fossilien interessirte mich besonders ein Skapolithkrystall mit eingeschlossenem Thallit.

Die von dem Justizrath Manthey angelegte Sammlung nordischer, besonders norwegischer Fossilien ist in Ansehung der Größe und Pracht der Exemplare gewiß einzig zu nennen. Ich kann das Staunen nicht lebhaft genug schildern, welches mich ergriff, als ich hier zum ersten Male sechs bis zwölfzöllige Krystalle von Thallit, Augit, Salait, Skapolith erblickte. Alles was man in den mehrsten deutschen Sammlungen von norwegischen Fossilien sieht, sind verkrüppelte Gestalten

ſtalten im Vergleich mit dieſer Schönheit. Das koloſſale Gepräge des Nordens, welches dort der ganzen Natur aufgedrückt iſt, ſtellt ſich im Kleinen und Einzelnen auch in dieſen unorganiſchen Bildungen auf das auffallendſte dar. Und dabei auch der Ernſt, welcher die ganze nordiſche Natur beherrſcht, ſpricht aus dieſen Kryſtallen. Bei ihnen lacht dem Auge nicht die waſſerhelle Klarheit der Bergkryſtalle ſüdlicher Alpen, nicht das Feuer der Farben orientaliſcher Sapphyre und Smaragden entgegen; dunkle, nicht lebhafte, am häufigſten ſchwarze, braune und grüne Farben ſind beinahe das allgemeine Gewand der Foſſilien des Nordens; und zerlegen gleich einige unter ihnen den Lichtſtrahl nicht, ſo verſagen ſie ihm in den mehrſten Fällen doch den Durchgang.

Nur aber wer ſo wenig Koſten ſcheuete wie Manthey; wer wie dieſer Naturforſcher ſo glücklich war, die erſte Zeit der Entdeckung der norwegiſchen Foſſilien-Schätze benutzen zu können, in welcher die Gangſpalten der Arendalſchen Erzlager noch nicht von dem gierigen Meiſſel der Sammler durchſpähet waren — konnte eine ſolche Sammlung zu Stande bringen. Sie iſt daher nicht nur einzig, ſondern wird auch einzig bleiben. Um ſo größern Dank iſt man aber dem die Wiſſenſchaft wahrhaft befördernden Könige ſchuldig, der dieſe Naturſchätze dem Schickſale entriß, welches ſo oft die in den Händen von Privatperſonen befindlichen Sammlungen trifft, daß ſie nach dem Tode ihrer Gründer in

unwür-

unwürdige Hände gerathen, oder vereinzelt werden; daß er diese, im vaterländischen Boden erzeugten und von vaterländischem Fleiße zu Tage gefördertes Schätze dem Vaterlande erhält.

Als ich die Mantheyſche Sammlung im Sommer 1806 zum erſten Male ſah, war ſie noch in den Händen ihres Gründers. Die Liberalität deſſelben geſtattete mir, ſie nicht allein lange und wiederholt zu ſehen, ſondern auch die äußere Geſtalt mehrerer noch nicht genau bekannter Foſſilien zu unterſuchen, und namentlich an den koloſſalen Kryſtallen Winkelmeſſungen vorzunehmen, deren Reſultate ich mir aber bei andern Gelegenheiten mitzutheilen vorbehalten muß.

Außer den vorhin bemerkten rieſenmäßigen Kryſtallen von den mehrſten in Norwegen kryſtalliſirt vorkommenden Foſſilien zogen noch folgende Stücke beſonders meine Aufmerkſamkeit auf ſich: Anatas von hyazinthrother Farbe in 1 Linie langen, an den Grundkannten abgeſtumpften Oktaedern auf Thallit, von Arendal; Gediegen-Silber in Rhomboedern kryſtalliſirt, von Kongsberg; Magneteiſenſtein in vollkommnen Würfeln, deren Flächen auf ähnliche Weiſe wie die des kubiſchen Schwefelkieſes gereift ſind; dieſelbe Kryſtalliſation, an zwei einander diagonal entgegengeſetzten Ecken zugeſchärft, von Arendal; Zeolith (Mefotyp) in rechtwinklich-vierſeitigen Säulen, mit einem klaren Kern, der auf den Endflächen, alſo im ſenkrechten Querſchnitte, einen Stern bildet, deſſen vier Spitzen

den

den vier Seitenflächen zugewandt sind, von Island; ein noch nicht gehörig untersuchtes, in Oktaedern krystallisirtes schwarzes Fossil von Arendal, welches in Ansehung des Bruchs, des äußern und innern Glanzes und der Härte mit dem Arendal'schen Augite übereinzustimmen scheint.

Akademische Sammlung.

Sie ist in einem schönen, hellen Saale, in einem Flügel des sogenannten Kommunitäts-Gebäudes, neben der Wohnung des Professors Wad, der sie beaufsichtigt, aufgestellt. Ordnung und Sauberkeit macht ihren Anblick doppelt anziehend. Die Sammlung hat manches Interessante aus dem Thierreiche aufzuweisen; aber bei weitem am wichtigsten ist ihr mineralogischer Theil. Dieser besteht aus einer, nach Werner's System geordneten, ziemlich vollständigen orykognostischen Sammlung und aus einer ausgesuchten Kollektion norwegischer Fossilien. Unter der gütigen Leitung des Professors Wad durfte ich diese mit Muße studieren. Nächst der ehemaligen Mantheyschen Sammlung hat sie unstreitig den größten Reichthum an ausgesuchten, großen und zugleich instruktiven Exemplaren norwegischer Fossilien aufzuweisen; ja von einigen derselben, wie u. A. von Hauy's Wernerit, besitzt sie wohl noch schönere Prachtstücke als jene Sammlung. Hier sah ich zuerst in vollkommnen Oktaedern krystallisirten Zirkon von Friedrichswärn; hier gab mir zuerst das

Genio-

Goniometer die Ueberzeugung von der Identität des Augits und Kokkolits, von welchem diese Sammlung sehr schöne Krystallisationen bewahrt; des Wernerits, Skapoliths und Fuszits *); des Moroxits und Apatits. Hier lernte ich zuerst den Datolith kennen, und fand durch genaue Winkelmessungen an Krystallen von einer Größe, wie man sie in deutschen Sammlungen nicht zu sehen bekommt, daß das primitive, geschoben vierseitige Prisma nicht, wie Hauy angiebt, Seitenkantenwinkel von 70° 32′ und 109° 28′, sondern von 77° 30′ und 102° 30′ besitzt. Hier wurde ich von Professor Wad darauf aufmerksam gemacht, daß Schumacher's talkartiger Skapolith nur ein Gemenge von gemeinem Skapolith und Glimmer oder Talk ist. Hier wurde mir die Ueberzeugung zu Theil, daß dem Sahlait und Augit im wesentlichen einerlei Strukturverhältnisse eigen sind, welches nachher durch Hauy außer allem Zweifel gesetzt ist.

Schumacherſche Sammlung.

Das bekannte Werk des Professors Schumacher über die nordischen Fossilien machte mich sehr begierig, die Mineraliensammlung des Verfassers zu sehen, nach welcher die in diesem Werke enthaltenen Beschreibungen größtentheils entworfen wurden. Die Sammlung, womit mich ihr Besitzer mit sehr zuvorkommender Güte bekannt

*) Vergl. Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde. Jahrgang III. Quart. 3. S. 201.

bekannt machte, übertraf wirklich noch meine Erwartungen. Sie ist nach dem eignen Systeme des Herrn Schumacher's geordnet und an nordischen Fossilien überaus reich. Hat sie gleich nicht so viele Prachtstücke aufzuweisen, wie die königliche oder akademische Sammlung, so ist sie dagegen bei weitem instruktiver durch die sehr vollständigen Suiten, durch die Menge von Uebergängen, welche sie besitzt. Ganz besonders ausgezeichnet sind in dieser Sammlung einige sehr große Apatit-Krystalle von Arendal in sechsseitigen Säulen mit sechsfacher Zuspitzung, die ich in den vorhin erwähnten Sammlungen so schön nicht sah; und einige Stuffen krystallisirten Gediegen-Silbers von Kongsberg. Schumacher benutzte diese Sammlung bei mineralogischen Vorlesungen, die derselbe ehemals in der, seit einigen Jahren eingeschlummerten, naturhistorischen Gesellschaft hielt. Gegenwärtig beschäftigt sich Schumacher, der mit bewundernswürdiger Gewandtheit die mehrsten Zweige der systematischen Naturkunde umfaßt und dabei ein ausgezeichneter Wundarzt ist, mehr mit Botanik und Osteologie, wofür er auch schätzbare Sammlungen besitzt.

Monrad'sche Sammlung.

Die Mineraliensammlung des Etatsraths Monrad ist dreifach, indem sie aus einer Sammlung von Prachtstücken, einer ziemlich ansehnlichen, systematischen Sammlung, und einer krystallogischen zusammengesetzt

ist. Die Prachtsammlung enthält besonders schöne sibirische Fossilien und vortreffliche Chalzedone und Zeolithe von Island und den Färdern. Unter den Chalzedonen fallen besonders zwei krystallisirte, von milchweißer Farbe auf. Das eine Stück ist in Rhomboedern, der primitiven Form des Quarzes, krystallisirt. Die Kanten sind abgerundet und die Krystalle mit schaaligem Chalzedon verwachsen, so daß dreiseitige Spitzen aus der übrigen Masse hervorragen. Auf der zweiten Chalzedondruse sind die Krystalle sechsseitig säulenförmig, an dem freistehenden Ende mit drei auf die abwechselnden Seitenflächen gesetzte Flächen zugespitzt; an dem andern Ende mit schaaligem Chalzedon verwachsen. Die Kanten dieser Krystalle sind auch nicht scharf wie die eines Quarzkrystalls, so daß man auf die Vermuthung kommen könnte, als bilde der Chalzedon nur einen Ueberzug über krystallisirtem Quarz oder Bergkrystall. Dieß ist aber wirklich nicht der Fall. Das Abgerundete der Kanten hat daher wahrscheinlich seinen Grund in der geringern Neigung der Chalzedonmasse zur Krystallisation, welche in der reinen Bergkrystallmasse ihre höchste Stuffe erreicht. Ist nicht das Getropfte, Traubige, Schaalige des Chalzedons schon eine entfernte Anlage zur Krystallisation? Jene Chalzedonkrystalle bilden den Uebergang von diesen Formen in das rein Krystallinische des Quarzes; so wie sich auf der andern Seite jene Chalzedongestalten allmählig in das Ungeformte anderer Kieselfossilien verlieren, in denen

auch

auch nicht die kleinste Anlage zur Kryſtalliſation mehr ſichtbar iſt. Aber wer möchte es wohl erklären, daß die primitive Form des Kieſels, das Rhomboeder, ſo ſelten bei dem Quarze, und ungleich häufiger bei dem Chalzedon ſich zeigt?

In der ſyſtematiſchen Sammlung des Herrn Monrad intereſſiren beſonders: roſenrother Zeolith (Meſotyp); Analcim in zweizölligen, kubiſchen Kryſtallen von den Färöern; völlig durchſichtiger und farbenloſer Leuzit von Monte albano bei Rom; Apatit von Ehrenfriedersdorf in zwölfſeitigen Prismen, an den Enden mit doppelt zwölfſeitiger Zuſpitzung; an den Ecken, welche zwei Zuſpitzungsflächen mit zwei Seitenflächen machen, oft abgeſtumpft. Von Grönländiſchen Foſſilien: Stilbit in vollkommnen rechtwinklich vierſeitigen Säulen, mit einem klaren, der Axe parallelen Kern, oder einem klaren Kreuze nach den beiden Diagonalen der Querſchnitte der Säule; Kugelglimmer (mica hemisphaerica von Linné); ſehr rein auskryſtalliſirter Augit.

Nepperſchmidt.

Kopenhagens Mineralienſammlungen haben ihre großen Schätze an norwegiſchen Foſſilien, ſo wie die Mineralogie die Kenntniß eines großen Theils derſelben, mittelbar wenigſtens dem unermüdlichen Eifer des Mineralienhändlers Nepperſchmidt zu verdanken. Dieſer war zuerſt Amanuens bei der naturhiſtoriſchen Geſellſchaft zu Kopenhagen, und erwarb ſich in dieſer

Qualität, besonders durch Schumacher's Anleitung einige mineralogische Kenntnisse. Schumacher gab auch die erste Veranlassung, daß er Norwegen bereiste, um zu Kongsberg, zu Laurwig und Friedrichswärn, und zu Arendal Mineralien zu sammeln. Diese Reise gab reiche Ausbeute und veranlaßte Nepperschmidt, dieselbe nachher beinahe jährlich zu wiederholen. Auf diesen öfteren Reisen hat Nepperschmidt manche schöne neue Entdeckung gemacht und die norwegischen Fossilien in solcher Menge gesammelt, daß er den größeren Theil der bedeutenderen Sammlungen Europens damit versehen konnte.

Nepperschmidt gehört zu den wenigen Mineralienhändlern, bei denen Liebe und Achtung für die Wissenschaft durch das Streben nach Bereicherung nicht unterdrückt sind. Er macht, besonders wenn man in Kopenhagen bei ihm kauft, wirklich billige Preise, und erlaubt sich keine Verfälschungen. Aber eine außerordentliche Fertigkeit besitzt er darin, den Stücken ein angenehmes Ansehen zu geben. So sind z. B. manche Arendal'sche krystallisirte Fossilien in Kalkspath eingewachsen. Indem er nun diesen durch schwache Säuren wegbeizt, lockt er oft unbeschreiblich schöne Drusen hervor, die in ihrer ursprünglichen Hülle ganz verborgen waren.

Bei Nepperschmidt fand ich einen großen Vorrath norwegischer Fossilien, zum Theil von vorzüglicher Qualität. Die Prachtstuffen waren sehr anlockend in

Glas-

Glasschränken aufgestellt. Besonders interessant war mir darunter ein 1½ Zoll langer und beinahe eben so starker, im Uebergangs-Syenit zum Theil eingewachsener Krystall von dem sonst sogenannten derben Wernerit, welche Werner hierher Feldstein, Klaproth und Karsten Fläolith genannt haben. Es war das rechtwinklich-vierseitige, an den Seitenkanten stark abgestumpfte Prisma, welches an dem freistehenden Ende durch auf zwei einander gegenüber stehende Seitenflächen gesetzte Flächen zugeschärft ist — dieselbe Krystallisation, auch den Neigungswinkeln der Zuschärfung nach, in welcher auch Skapolith zuweilen vorkommt. Napperschmidt machte mich auf ein, in grosblättrichem Feldspath des norwegischen Uebergangs-Syenits eingewachsenes, krystallisirtes Fossil aufmerksam, welches ich nach allen äußern Kennzeichen für gereiften, edlen Smaragd (Beryll) ansprechen möchte. Es ist krystallisirt in regulären, sechsseitigen Säulen, mit schwach abgestumpften Seitenkanten, von ½ Zoll Länge und 2 Linien Stärke. Die Seitenflächen sind schwach in die Länge gereift. Ein vierfacher, den Flächen des sechsseitigen Prisma paralleler Blätterdurchgang ist sichtbar. Der Bruch ist muschlich; Oberfläche und Bruchflächen sind glasglänzend. Das Fossil ist durchscheinend, von blaß pistaziengrüner Farbe und sehr hart.

Unter den zoologischen Sammlungen, welche Kopenhagen besitzt, nimmt die entomologische des Herrn Etatsraths Tonder Lund und Herrn Kammerherrn Sehestedt, welche bei ersterem aufbewahrt wird, bis Weitem die erste Stelle ein. Diese, durch den unsterblichen Fabrizius berühmte, Sammlung ist unter allen entomologischen Sammlungen gewiß eine der reichsten und zugleich eine der wohlgeordnetsten. Die Hellwig-Hofmansegg'sche Sammlung zu Braunschweig dürfte jene wohl an europäischen, besonders kleinen Arten und an brasilianischen Insekten übertreffen; dagegen aber hat die Lund-Sehestedtsche einen Reichthum an west- und ostindischen Schätzen, wie wohl keine andere. Der verstorbene Fabrizius pflegte einen Theil des Jahrs in Kopenhagen zuzubringen, um bei jener Sammlung, in Gemeinschaft mit dem Besitzern, seinen ehemaligen Schülern, zu arbeiten. Auf diese Weise erhielt eine große Anzahl neuer Arten Nahmen und Stellen im System. Demungeachtet aber besitzt die Sammlung eine außerordentlich große Menge noch nicht beschriebener, ausländischer Arten, die einen Entomologen mehrere Jahre anhaltend beschäftigen könnten. Die Lund-Sehestedtsche Sammlung hat noch einen großen und wirklich seltnen Vorzug, daß sie nehmlich in allen Insekten-Ordnungen gleichmäßig reich ist.

Mit der zuvorkommendsten Güte ging Herr Tonder Lund die in Glasschiebkasten geschmackvoll angeordnete Sammlung mit mir durch, wiewohl dieß, bei der

Größe

Größe derselben und der Beschränktheit meines Aufenthalts in Kopenhagen, nur kursorisch geschehen konnte.

Außer dieser entomologischen Sammlung besitzt Herr Tonder Lund auch eine sehr ansehnliche botanische.

Die Bekanntschaft des Herrn Justizraths Manthey, eine der interessantesten, welche ich meiner skandinavischen Reise verdanke, verschaffte mir Zutritt zur königlichen Porzellanfabrik, deren Direktor Manthey ist. Sie nimmt eine ehrenvolle Stelle unter den dänischen Fabriken ein, indem sie unter nicht gerade sehr begünstigenden Umständen ein gutes Fabrikat liefert und vielen Familien Unterhalt verschafft. Wie man doch auf die Idee kommen konnte, an einem Orte, in dessen Nähe nicht ein einziges zu einer Porzellanfabrik erforderliches Material sich findet; in einem Lande, welches gar nicht einmal wirklichen Porzellanthon aufzuweisen hat; in einer Stadt, wo nicht allein aller Lohn, sondern wo auch Brennmaterialien so ungeheuer kostbar sind — eine Porzellanfabrik anzulegen, ist nur aus der sonderbaren Fürsten-Liebhaberei erklärbar, die einst die Anlage so vieler Porzellanfabriken, selbst in sehr kleinen Ländern, veranlaßte, von denen nur noch einige Denkmäler übrig sind, wozu u. A. die Fürstenberger, Gothaische und dann auch die Kopenhagener Fabrik gehören. Daß sich diese in den letzteren Zeiten nicht nur gehalten, sondern sogar, wie

man sagt, einige Ausbeute gegeben hat, verdankt man hauptsächlich den Kenntnissen und der unermüdlichen Thätigkeit ihres Direktors.

Die Fabrik ist mitten in der Stadt, in einem großen Gebäude in der Nähe des oben erwähnten runden Thurms. Alle Theile der Fabrik sind in diesem Gebäude vereinigt und äußerst zweckmäßig in demselben vertheilt.

Die Materialien, deren man sich zum Porzellan bedient, sind:

1. Bornholmer Thon, welcher aber kein eigentlicher Porzellanthon, sondern vielmehr ein feiner Pfeifenthon ist;

2. Französischer Porzellanthon;

3. Quarz und

4. Weißer Feldspath aus Norwegen. Die beiden ersteren dieser Materialien werden auf gewöhnliche Weise geschlemmt; die beiden letzteren werden verputzt, geglühet, dann in einem kleinen, bei der Glasurmühle angebrachten Pochwerke klein gestampft, und darauf nur mit so vielem Wasser gemahlen, daß die Masse breiig wird. Vor dem Vermengen werden die Materialien nicht erst getrocknet, wie dieses wohl auf andern Fabriken geschieht, sondern bei einem bestimmten Feuchtigkeitsgrade in einem flachen, kupfernen Kessel gemengt und darin unter stetem Umrühren eingekocht. Bisher hielt man keinen Vorrath von Masse, sondern verarbeitete das Gemenge sogleich; man wird aber

dem

zum Beispiele der vorzüglichsten Porzellanfabriken folgen und durch langes Aufbewahren in einem feuchten Keller die Masse sich verbessern lassen.

Die Formerei und Dreherei ist in mehreren großen Sälen im obern Theile des Fabrikgebäudes. Man arbeitet nicht ohne Geschmack, drehet ziemlich dünn aus und vermeidet die Nähte, wogegen manche Porzellanfabrik vergebens kämpft. Tassen drehete man noch aus freier Hand. Bei großem ovalen Geschirr bediente man sich einer englischen Ovalmaschine. Auszgezeichnete Kunstfertigkeit besitzt man in dem Passiren von Blumen. — Das Vergülden verrichtete man (1808) noch in kleinen, gewöhnlichen, parallelepipedischen Töpferöfen. Es war aber Absicht, diese Arbeit in der Folge in dem unten zu beschreibenden neuen Porzellanofen vorzunehmen. — Die Blaumalerei wird sehr ins Große getrieben. Das ordinäre blaumalte Porzellan ist in Dänemark eben so gebräuchlich wie in Deutschland, und ist eigentlich das Fabrikat, wodurch die Kopenhagener Fabrik sich hält. Das Blau ist von vorzüglicher Güte. Man bereitet es aus dem herrlichen Kobaltglanz (Glanzkobalt) von Skuterud in Modum-Kirchspiel in Norwegen, der mit Thon chalzinirt und dann fein gemahlen wird. — Die Glasurmaterialien sind: Bornholmer Thon, der leichtflüssiger wie der französische ist, Quarz, Feldspath und Kreide. Das Mahlen der Glasur geschieht vermittelst einer Roßmühle, die einfach

fach und zweckmäßig eingerichtet ist. An einer stehenden Welle sitzt ein Stirnrad, welches in Getriebe faßt, an deren Spindeln die Läufer befestigt sind. Die Mühlsteine bestehen aus Granit. Auf derselben Mühle geschieht auch das oben bemerkte Feinmahlen des Quarzes und Feldspaths für die Masse, und des Kobalts. — Das Brennen verrichtete man noch in liegenden, parallelepipedischen Oefen von verschiedener Größe, die von zwei einander gegenüber liegenden Seiten gefeuert wurden, mit Kiefernholz, welches man in sehr dünne Splittern zerspaltete. Sonst darrete man es, wie auf den mehrsten Fabriken. Seit einigen Jahren geschieht dieß aber nicht mehr, mit großer Ersparniß an Brennmaterial. Ob sich auch wohl hartes Holz ungedarrt anwenden läßt, wenn es sehr dünn zerspalten wird?

Manthey hatte, als ich 1806 in Kopenhagen war, eben einen großen, stehenden Ofen, nach Art der Berliner gebauet. Tab. 1. Fig. 1. und 2. ist er im Profile und halben Grundrisse vorgestellt. Er ist rund, hat unten einen 13′ hohen und 20′ weiten, mit einem flach gespannten Gewölbe versehenen Brennofen, und darüber zwei Verglühöfen, einen etwas größeren und darüber einen kleineren, mit stärker gespannten Gewölben, welche die Hitze aus dem Brennofen durch eine in der Mitte seiner Kuppel befindliche $2\frac{1}{2}$′ weite Oeffnung erhalten. Ueber dem zweiten Verglühofen, ist noch ein Raum zum Trocknen von Materialien. Das

Einsetz

Einsetzen in den Porzellanofen geschieht durch eine große, mit der Sohle des Ofens gleichen Seitenöffnung (f), welche nach dem Einsetzen vermauert wird. Das Heitzen durch fünf Windöfen (b), welche an der Peripherie des Ofens, in gleichen Entfernungen von einander, liegen. Sie sind für Holzfeurung, und zwar so eingerichtet, daß die Flamme nach unten spielt, und durch eine etwa 2½' hohe und 3' weite Oeffnung (e) in den Porzellanofen gelangt. Unter den Windöfen sind Aschenfälle (a), welche 6' unter die Sohle des Ofens vertieft sind. An der Peripherie des Brennofens sind zu zwey kleine Oeffnungen (c) zum Herumsehen men der Wächter. Bald nach meiner Abreise von Kopenhagen ist der erste Brand in diesem Ofen, mit dem vortrefflichsten Erfolge, gemacht worden.

Die große Wichtigkeit guter Kapseln für eine Porzellanfabrik wird bei der Kopenhagener ganz bekannt. Die Kapselfabrikation ist dort in der letztern Zeit sehr vervollkommnet worden. Zur Kapselmasse nimmt man feuerfesten Thon und Quarzgruß; keinen Zusatz von zerstoßenen gebrannten Kapseln, womit mich aber doch einen Versuch machen wollte. Die Kapselmasse (a. Fig. 3. Tab. 1.) wird in eine kugelsegmentartig ausgehöhlte Form (b) geschlagen, in die gerade so viel gehet, als Masse zu einer Kapsel erforderlich ist; mit einem hölzernen Hammer fest hineingeklopft, und alsdann mit einem Streichholze geebnet. Auf die geebnete Fläche wird eine etwa ½ Zoll starke, gut

ferne Platte c (nicht hölzerne, weil sich eine solche leicht werfen und die Kapsel bald schief machen würde) gelegt, in welcher eben eine kleine Oeffnung d ist, welche auf die Spindel der Drehscheibe paßt. Das Ganze wird darauf umgekehrt, die hölzerne Form abgehoben, und die Gypsplatte auf die Spindel der Drehscheibe gebracht. Das Abdrehen geschieht vermittelst einer Schablone. — Man versicherte mich, daß man eine Kapsel oft zwölf mal nach einander brauchen könne. — Werden mehrere Kapseln auf einander gesetzt, so streut man fein zerstoßenen Feuerstein zwischen die Fugen, um das an einander Sintern zu verhüten.

Die Malerei ist auf dem Kopenhagener Porzellan im Ganzen sehr gut. Blumenmalerei ausgezeichnet. Berühmt ist das Königliche Service mit der Flora danica, welches der Fabrik große Ehre macht. — Das Emailliren geschieht bei Flammenfeuer, unter mehreren über einander stehenden Muffeln.

Auch Biskuit wird zu Kopenhagen verfertigt. Man nimmt dazu dieselbe Masse wie zum Porzellan, behandelt hierbei aber die Räthe nicht so vollkommen, als bei dem Geschirr.

Zwey Meilen von Kopenhagen, zwischen Lyngbye und Hellerød, in geringer Entfernung seitwärts von der Straße nach Helsingör, liegt das artige Dorf mit seinen

schnen Fabriken, umgeben von Saaten, Gärten, Waldungen, und nicht gar weit von dem Gestade des Sundes. Schon von fern kündigen die schnellen Schläge von Wasserhämmern das geschäftige Leben an, welches dort herrscht. Eine Allee führt zu einem freundlichen, netten Landhause. Hier wohnt Manthey, dessen nie ermüdende Thätigkeit das Werk aus einem Schlummer geweckt und ihm neue Betriebsamkeit gegeben hat. Brede-Werk, eine Messinghütte und ein Kupferhammer, gehörten vormals einem Etatsrath von Hemert, dessen übertriebene Gartenliebhaberei diese, beinahe 200 Jahr alten, Fabriken sehr zurückkommen ließ. Nach ihm hat Brede-Werk, nebst den Fabriken des benachbarten Oerholm, eine aus vier Gliedern bestehende Interessentschaft übernommen, zu welcher auch Manthey gehört, der das Ganze dirigirt und administrirt.

Messinghütte und Kupferhammer liegen dicht neben einander. Jene besteht aus einer Brennhütte, einer Latun- und einer Kesselwerkstatt. In der Brennhütte sind zwei Oefen, jeder für neun Tiegel, die auf gewöhnliche Weise eingesetzt werden. Die Materialien sind Gahrkupfer von Röraas in Norwegen, die unter dem Nahmen der Drontheimer auch in Deutschland bekannt sind; Nachner und Schlesischer (sogenannter Breslauer) Galmei. Dem Nachner Galmei giebt man den Vorzug vor dem Schlesischen. Man setzt auch wohl

etwas

etwas Pohlnischen Galmei zu, der den Fluß befördern soll. Zu einem Gusse pflegt man

72 Pfund Galmei
48 — Kupfer, und
48 — altes Messing

einzuwiegen, wovon nach dem Prinzipe 113 Pfund Messing erfolgen sollen. Der Galmei wird mit Keulen gröblich klein geschlagen und dann auf einer Mühle, deren Steine aus Granit bestehen, fein gemahlen. Neben der Mühle sind drei Pochstempel zur Bereitung der Kohlenstübbe. Die Tiegel werden aus friesischem und französischem Thone verfertigt. Man feuert mit Steinkohlen. Die Gießsteine bestehen aus Granit und werden aus Sachsen bezogen. Sie sind 5 Fuß 6 Zoll lang und 3 Fuß breit. — Die Latunwerkstatt hat zwei Hämmer und einen offnen Glühheerd. Vielleicht ist aber an dessen Stelle jetzt ein ungleich vortheilhafter Glühofen, nach dem Muster der zur Ocker bei Goslar üblichen, gebauet. — Die Kesselwerkstatt hat vier Hämmer und einen ebenfalls offnen Glühheerd. — Ehedem ist auch ein Drathwerk zu Brede gewesen, welches aber eingegangen ist.

Der Kupferhammer besteht aus einer Schmelzhütte, aus einer Hammerhütte und einer Kesselwerkstatt. In der Schmelzhütte ist ein Heerd. Er wird aus schwerer Stübbe 8 Zoll im Durchmesser und 9 Zoll tief geschlagen. Die Form ragt 4 Zoll in den Heerd und ist $1\frac{1}{2}$ im Maule weit. Es liegen zwei lederne

Bälge

Möge mit der Vorgruthe vor. Das Material ist nordisches Kupfer: Gahrkupfer von Röraas und Schwedische Kupfermünzen, deren Zusatz das Hammerkupfer sehr verbessert, indem diese Münzen schon die Hammergahre haben. Für den Abbrand hatte man noch kein Prinzip. Man schmelzt mit Buchenkohlen von sehr mittelmäßiger Qualität. Das Kupfer, dessen Hammergahre durch die Spanprobe bewährt worden, wird in runde, eiserne, mit Lehm ausgeschlagene und abgewärmte Pfannen gekellt. Die hierdurch entstehenden runden Platten kommen unter den ersten Hammer, welcher mit in der Schmelzhütte ist. Der Hammer ist 22 Lispfund schwer und hat 16 Zoll Hub. Der Hammerstock ist durch untergelegtes Reiswerk elastisch. Die Amboße zieht man aus Norwegen.

Durch einen Park, welcher unmittelbar an Brede-Werk stößt, gelangt man nach dem, etwa eine halbe Stunde entlegenen, Oerholm. Die Interessentschaft von Brede besitzt hier eine sehr bedeutende, nach englischer Art angelegte und von einem Engländer beaufsichtigte Papiermühle, auf welcher die verschiedensten Papiersorten, vom größten Packpapier bis zum feinsten Velinpapier, verfertigt werden. — Die Lumpen zu den feineren, weißen Papiersorten werden größtentheils aus dem Auslande bezogen; von Hamburg erhält man deren viele. Zu den gröberen Sorten er-

folgen

folgen sie aus Kopenhagen und dem übrigen Dänemark zu gelblich grauem Packpapier, welches in besonders großer Menge verfertigt wird, nimmt man altes Schiffs-Tauwerk, wovon das Papier einen eigenthümlichen theerigten Geruch erhält. — Die feineren Lumpen werden mit einem Messer aus der Hand zerschnitten, nicht mit einem sogenannten Lumpenschneider, dessen man sich in Deutschland häufig bedient, indem behauptet wird, daß das Zerschneiden auf jene Weise zwar nicht so schnell, aber mit desto größerer Sorgfalt geschehen könne. Das Tauwerk zu dem Packpapiere wird zerhackt. — Das Lumpenwaschen geschieht mittelst einer an den Holländern mit angebrachten Maschine, deren genaue Einrichtung mir aber nicht ganz deutlich geworden ist. — Die Holländer sind größer, als sie auf deutschen Mühlen zu seyn pflegen. Es können 170 bis 180 Pfund Lumpen in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden darin zermalmt werden. Die Messer sind länger, wie bei den deutschen Maschinen und je drei neben einander in die Walze so eingekeilt, daß sie mit leichter Mühe ausgewechselt werden können. Der Mechanismus, welcher die Holländer bewegt, ist folgender: an der Welle eines 21 Fuß hohen, unterschlächtigen Wasserrades sitzt ein Kammrad, welches in ein horizontales Stirnrad greift. An der Welle desselben sitzt oben ein größeres Kammrad, welches wiederum in ein kleines Stirnrad faßt, dessen horizontale Welle die Walzen der Holländer bewegt. — Die zermalmten Lumpen

läßt

läßt man nicht, wie in Deutschland, einen Winter durch liegen und gefrieren, welches dort für so vortheilhaft gehalten wird. Geschöpft wird aus sehr großen, hölzernen, mit Blei ausgefütterten Bütten. Die Fabrik arbeitet aus acht Bütten, und eben so viele Holländer sind für diese in Thätigkeit. Die Formen sind der Länge nach doppelt (Tab. 1. Fig. 4.), so daß zwei Bogen mit einem Male geschöpft werden. Man macht sie auf der Fabrik selbst. Die Formen für Velinpapier unterscheiden sich von denen für ordinäres Papier dadurch, daß der feinste Drath bei jenen ein vollständiges Gewebe bildet (Tab. 1. Fig. 5.), da er hingegen bei diesen gleichsam nur den Aufzug von einem Gewebe ausmacht. — Man bedient sich keiner Wasserpressen, weil es dazu an Wasser mangelt. Die Pressen sind aber trefflich und sehr stark vorgerichtet. Einige der Schrauben bestehen aus Gußeisen, andere sind geschmiedet und mit messingenen Muttern versehen. Das feinere Papier legt man um, preßt es wiederholt, und wendet auf diese Operation überhaupt besondere Sorgfalt. Der Leim wird aus dem Abfalle von Häuten bereitet, von einer Gerberei, welche ebenfalls der Interessentschaft gehört. Das Papier wird nach dem Leimen nicht erst getrocknet, sondern sogleich gepreßt. — Die Trockenhäuser sind außerordentlich geräumig und trefflich, mit mehreren Stockwerken übereinander vorgerichtet. Ein neues Trockenhaus wurde mit einem Bohlendache erbauet.

Alle Seiten der Häuser sind mit Schallern versehen, welche auf eine sehr einfache Weise mit großer Schnelligkeit geöffnet und geschlossen werden. Die Stange a b (Tab. 1. Fig. 6.) ist vermittelst der Handhabe c um ihre Axe beweglich. Sie hat an einer Seite die schräg stehenden Pflöcke d d, welche gegen die Schallerbretter e e drücken und diese dadurch nach außen öffnen. Käme es darauf an, mit noch größerer Schnelligkeit die Schallern zu öffnen oder zu schließen, so würde sich vielleicht die Handhabe c mit einem leichten Gestänge, nach Art mancher Geschwindstellung auf Gradirwerken, in Verbindung setzen lassen, durch dessen Bewegung sämmtliche Schallern an einer Seite geöffnet und geschlossen werden könnten. Die eben beschriebenen Schallern zieht man einer anderen, englischen Einrichtung vor, bei welcher nehmlich Statt der horizontalen Schallerbretter senkrecht feststehende Gitter mit ein Paar Zoll breiten Stäben angebracht sind, hinter welchen ein bewegliches Gitter mit etwas breiteren Stäben sich befindet, durch dessen Hin- und Herschieben die Oeffnungen des feststehenden Gitters geöffnet, oder verdeckt werden.

Außer den vorhin schon erwähnten Papiersorten verfertigt man zu Oerholm auch in sehr großer Menge und von ausgezeichneter Güte, blaues Zuckerpapier, zu dessen Färbung eine Brühe von Kampeschenholz, Alaun und etwas Zinkvitriol angewandt wird. Die Farbe verbindet sich so innig mit dem Papiere, daß bei dem Pressen nach dem Färben das klare Wasser abläuft.

Die

Die Gegenden um Herholm und Brede gehören zu den schönsten von Seeland. Sie geben ein deutliches Bild von dem allgemeinen Charakter des besseren Theils der dänischen Inseln. Auffallend ist die Aehnlichkeit, welche zwischen den Physiognomien des nördlichen Holsteins und Seelands Statt findet. Auch hier ist das Land nach allen Richtungen von Hügelreihen durchzogen, die unter einander oft mit Wasser gefüllte Kessel bilden. So reich die Gegend an kleinen Landseen ist, so arm ist sie dagegen an fließendem Wasser. Das Erdreich gehört weder zum vollkommen sandigen, noch zum lehmigen; es ist eine Mengung von beiden, und scheint besonders geeignet zu seyn, um Roggen, Gerste, Klee, Wiesenkräuter und Buchen zu ernähren. Die Seeländischen Hügel bestehen eben so wenig wie die Holsteinschen aus festem Fels, sondern aus thonigem Sande, welcher zuweilen Thonlagen und eine unendliche Menge von Geschieben einhällt, die oft eine sehr bedeutende Größe erreichen und den Holsteinschen ähneln. Nur hin und wieder, besonders an der Ostsee-Küste, kommt Kreide und Kalkmergel vor.

Höchst auffallend ist es für einen Bewohner von Niedersachsen, auf Seeland Torfmöre in der Mitte von den trefflichsten Kornfeldern und Buchenwaldungen zu erblicken, da sie im nördlichen Deutschlande Zeugen einer sehr kärglichen Vegetation zu seyn pflegen. Leicht löst sich aber dieß Räthsel durch die Beobachtung des verschiedenartigen Vorkommens der Möre in jenen Gegenden.

genden. Die Torfmöre im nördlichen Deutschland, denen die Jütländischen ähnlich seyn sollen, sind über unabsehbare Ebnen verbreitet, und pflegen entweder einer Triebsandschicht untergeordnet oder doch von Triebsand umgeben zu seyn, welcher den Pflanzen kümmerliche Nahrung darbietet, besonders dadurch, daß er die atmosphärischen Wasser schneller, als sie den Wurzeln der Pflanzen zu Gute kommen können, durchseigern läßt und sie den Mören zuleitet, welche sie, einem Schwamme gleich, aufnehmen. In Seeland hingegen haben die Torfmöre nie eine Triebsandschicht über oder neben sich; überziehen nie bedeutende Ebnen, sondern bilden stets einzelne, kesselförmige Ausfüllungen. Haben die norddeutschen Torfmöre ihre erste Entstehung dem Zurückzuge des Meeres zu danken, welches einst die dortigen Ebnen bedeckte, so entstanden die Seeländischen offenbar durch das Austrocknen von Landseen, welche freilich wohl die letzten Spuren jenes größern Meeres seyn mögen. Ja, man sieht sie noch jetzt auf diese Weise entstehen, denn auffallend ist das Abnehmen der Landseen auf den dänischen Inseln.

In den norddeutschen Mören pflegen festere, schwärzere, bituminösere Torfschichten zu unterst, und darüber losere, heller gefärbte, weniger brennbare zu liegen. In den ersteren sind Spuren von Seegewächsen, namentlich von Seetangen, nicht zu verkennen; in letzterem stellt sich dagegen die ganze kryptogamische Vegetation dar, welche die Oberfläche der Möre jetzt bekleidet.

Diese

Diese sekundäre Torflage, welche sich zu vermindern scheint, je näher die Möre dem Meere liegen, bildet sich noch immer fort, wenn diese Fortbildung nicht absichtlich unterbrochen wird. Jedes absterbende Moos der Oberfläche giebt dazu sein Kontingent, und besonders wirksam sind die Sphagna, deren schwammige Struktur das Wasser begierig einsaugt, hierdurch aber den eignen Untergang, die Zersetzung der vegetabilischen Substanz beschleunigt. — Bei den Seeländischen Torfmören habe ich nur den festeren, schwärzeren, brennbareren Torf bemerkt. Sie sind noch zu jung, um von einer hohlrunden, sekundären Schicht bedeckt seyn zu können. Die norddeutschen Möre in der Nähe des Meers bilden zu ihnen den Uebergang.

Seelands Lage, und die davon abhängige Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, äußert auf die dortige Vegetation einen nicht minder kräftigen Einfluß, als die erwähnte Beschaffenheit des Bodens. Jedem, der aus Deutschland nach Seeland kommt, muß die Verschiedenheit des Klima's unangenehm auffallen. Ein feuchter, eindringender Wind ist fast beständig fühlbar. Man ist hieran auf Seeland so sehr gewöhnt, daß bei den Eingebornen das seine Eintreten einer trocknen Luft leicht Uebelbefinden veranlassen soll. Dem Ausländer hingegen führt jene rauhe Seeluft gar häufig katharralische Uebel zu, wovon ich selbst die unangenehme Erfahrung gemacht habe. Im Sommer wechselt große Wärme am Mittage mit empfindlicher

Kühle am Morgen und Abend. Eben so wenig, als zwischen diesen Temperaturverschiedenheiten sanfte Abstufungen sind, soll es allmählige Uebergänge vom Winter zum Sommer geben. Auch ist der Winter schon merklich länger wie im nördlichen Deutschland. Um mehrere Wochen später legt die Seeländische Vegetation ihr winterliches Kleid ab. Es folgt hieraus, daß manche Früchte, die im nördlichen Deutschland im Freien fortkommen, wie z. B. Pfirsichen, Weintrauben, hier nur unter dem Glase reifen; daß das Blühen und Früchtetragen sowohl bei denselben, als bei verschiedenartigen Gewächsen, schneller auf einander folgt; daß endlich — und dieses ist in der That eine auffallende Erscheinung — die ganze Vegetation hier sehr viel gedrängter, sehr viel üppiger sich darstellt. Die Wiesen sind gefüllter, blumenreicher, weil mehr Pflanzen zu gleicher Zeit blühen, als in südlicheren Gegenden. Wälder und Gebüsche haben und behalten ein frischeres, einförmigeres Grün, weil die lothrechtere Sonne sie nicht so lange trifft und die Blätter später, dafür aber mehr gleichzeitig aus ihren Knospenhüllen hervorlockt. Eben darum wächst aber auch das Korn bei weitem nicht so in das Stroh, wie in Deutschland; eben darum kommen Buchen ungleich besser fort als Eichen.

Der Ackerbau hat sich in den letzteren Jahren in Seeland, besonders seitdem die Gemeindetheilungen ganz allgemein geworden sind, außerordentlich gehoben. Diese Theilungen haben natürlicher Weise Aufmunterung

der

der Dörfer zur Folge gehabt. Nur hin und wieder sieht man noch ein Dorf von einigem Umfange; dagegen aber überall einzelne Höfe und nette, gemeiniglich weiß berappte Wohnhäuser. Neben so manchem anderen Vortheile gewährt diese Trennung der Wohnungen auch den großen Nutzen der Verminderung der Feuersgefahr, die für Seeland um so wichtiger ist, als dort, wegen des steten Windes, Feuersbrünste häufiger und gefährlicher wie in anderen Gegenden sind.

Man kultivirt in Seeland vornehmlich Roggen, Gerste, Hafer und Klee. Besonders der Kleebau hat sich in den letzteren Zeiten ungemein aufgenommen. Bei dem Getreidebau vermißt man noch sehr Reinlichkeit der Felder. Auf manchem Acker sah ich beinahe eben so viel Wucher- und Kornblumen, als Halme. Weitzen trifft man nur äußerst selten, und Kartoffeln auffallend weniger wie in Deutschland an, obgleich diese Frucht auf Seeländischem Boden trefflich gedeihet. Es ist ein Vorurtheil, wodurch noch in manchen Gegenden der Kartoffelbau zurückgehalten wird, welches immer mehr sich offenbart, je nördlicher man reist. Für welche Gegenden könnte aber wohl der Kartoffelbau wohlthätiger werden, als gerade für die nördlicheren? Die Felden und Wiesen der verschiedenen Besitzer sind auf Seeland gar oft durch Befriedigungen von einander geschieden; oft durch lebendige Hecken, häufiger aber durch Stein- oder Erdwälle. Diese Einfriedigungen machen viele Schlagbäume nothwendig, wo-

durch der Fahrende und Reitende auf den Heerstraßen, besonders aber auf den Feldwegen, gar oft aufgehalten wird.

Auf die Kultur der Forsten fängt man seit einiger Zeit an, besondere Sorgfalt zu wenden. Seeland ist nicht reich an Holz, und demungeachtet sehr unwirthschaftlich damit umgegangen. Aber die Verbesserung der Landwirthschaft mußte nothwendig der der Forstwirthschaft vorangehen. So wird es z. B. nun erst möglich, die Waldungen dem Viehe zu verschließen, welches vorhin ihrer Kultur so schädlich war. Buchen kommen, wie schon vorhin beiläufig erwähnt wurde, offenbar am besten auf Seeland fort, daher man auch diese am häufigsten und in der That majestätisch schön siehet. Eichen werden bei weitem weniger kultivirt, obgleich das Eichenholz für Dänemark in Hinsicht des Schiffbaues das wichtigste ist. Könnte Niedersachsen einen Theil seiner Eichen gegen Seeländische Buchen vertauschen, beide Gegenden würden sich gewiß gut dabei stehen. Leider aber tragen dort manche Vortheile, welche das Forstpersonal aus der Eichen-Kultur zieht, eben so sehr hin und wieder zur übermäßigen Vermehrung der Eichen bei, als sich auf Seeland das Klima ihrem guten Fortkommen widersetzt. In einigen Gegenden Seelands kultivirt man jetzt auch Fichten, Kiefern und Lerchen, und diese Nadelholzgattungen scheinen nicht übel zu gedeihen. Durch Vermehrung ihrer Kultur wird in der Folge gewiß ein

Theil

Theil des Fichtenholzes entbehrlich werden, welches besonders Finnland bisher in so großer Menge nach Seeland einführte. Mit großem Kostenaufwande werden jetzt die Forsten nach und nach durch Steinwälle eingehegt. Auch sucht man sie durch Austausch des Landes möglichst zu arrondiren, welches in ökonomischer Hinsicht ohne Frage ausnehmend vortheilhaft ist, der Landschaft aber vielleicht Manches von ihren Reizen rauben wird, welche durch das bunte Gemisch von Holzungen, Feldern und Wiesen sehr erhöhet werden.

Der Torfstich scheint auf Seeland noch nicht überall so eifrig und wirthschaftlich betrieben zu werden, als er es verdiente und es in einigen Gegenden Norddeutschlands geschieht. In Hinsicht der Abwässerung hat man dort freilich sehr oft mit größeren Schwierigkeiten zu kämpfen, eben weil die Möre in kesselförmigen Vertiefungen zu liegen pflegen. Bei dem hohen Preise des Holzes hat man aber um so mehr Ursache, Aufmerksamkeit auf den Torfstich zu wenden, als man durch Vergrößerung der Torfgewinnung einen Theil der englischen Steinkohlen würde entbehrlich machen können, die man, nebst Steinkohlen von den Färöern, ziemlich häufig auf Seeland zu brennen genöthigt ist. —

Ehe wir uns von der Seeländischen Landschaft trennen, müssen wir noch der sogenannten Riesenhügel mit ein Paar Worten gedenken, die man hin und wieder in den dortigen Fluren antrifft: Begräbnißdenkmäler der alten Bewohner Seelands. Sie sind Scheiben-

hügeln ähnlich, von der Erde aufgeworfen, die sie umgiebt, und gemeiniglich begraben. Man pflegt Aschenkrüge, Opfergeräthschaften und andere Alterthümer in ihnen anzutreffen. Der Landmann hält sie heilig und sieht es ungern, wenn Neugierde oder Wißbegierde sie verletzt.

Am 14. Juli Nachmittags verließ ich Kopenhagen. Ich reiste mit der königlichen Postkutsche (Kongelig-Post-Karetk), die seit dem 1. Juli 1806 täglich zweimal von Kopenhagen nach Helsingör und von da wieder zurück fährt. Es ist ein eben so eleganter, als bequemer, viersitziger, in Federn hängender Wagen, hinten hoch mit einem offnen Sitz für zwei Personen und mit vier Pferden bespannt, in welchem man einen Platz mit zwei Thaler bezahlt, und die 5½ dänischen oder geographischen Meilen bis Helsingör in fünf Stunden zurücklegt. Auf dem ganzen Wege machte dieß Fuhrwerk noch großes Aufsehen. In allen Orten, die wir passirten, selbst in den Straßen von Kopenhagen und Helsingör, kamen die Menschen an Thüren und Fenster, um die neue Postkutsche zu bewundern. — Die gute Chaussee nach Helsingör führt durch Lyngbye und Hirschholm, wo ein königliches Lustschloß ist. Die Gegend zwischen diesen beiden Orten ist höchst angenehm; treffliche Buchenwälder wechseln mit üppigen Wiesen, Klee- und Kornfeldern. Je mehr man sich aber Helsingör

singör nähert, je mehr nimmt die Fruchtbarkeit des Bodens ab. Oede Heide tritt an die Stelle der Kornfelder, und einzelne Kiefern und Wachholdersträucher stechen unangenehm ab gegen die geschlossenen, frischen Buchenwälder. Dieser Eindruck wird aber sehr schnell verwischt, wenn man die letzte Anhöhe erreicht, und sich nun mit einem Male der Sund vor den Blicken ausbreitet.

Helsingör ist ein ganz artig gebauetes Städtchen und reizend durch seine Lage. Steht man auf der Brücke des Hafens, einem von Pfahlwerk gebildeten, in das Meer hineinragenden Damme zum Anlegen der Schiffe, so erblickt man vor sich die nur eine Seemeile entfernte, dem Auge aber täuschend noch mehr genäherte Schwedische Küste mit dem in Terrassen sich erhebenden Städtchen Helsingborg. Links wird die Aussicht begränzt durch die auf einer Landzunge den Wellen trotzende, alte, berühmte, wiewohl in den letzteren Zeiten nicht bewährte Festung Kronenburg, mit ihrem hoch sich erhebenden Schlosse in der Mitte. Rechts ruhet das Auge auf dem, nur durch den Horizont begränzten Oeresund, auf welchem Schiffe aller Art und Größe einander begegnen, der Ost- oder der Nordsee zusteuernd. So übersieht also ein Blick die Küsten von zwei benachbarten und doch in so mannigfaltiger Hinsicht verschiedenartigen Reichen, deren Gebiete die Natur gewaltsam getrennt zu haben scheint, um dem neutralen Wasser einen Durchgang

zu

zu gestatten und auf diese Weise eine wohlthätige Verbindung zwischen weit entfernten Staaten zu knüpfen.

Warmals wurde oft darüber gestritten, ob es einer Kriegsflotte möglich sey, den Sund zu passiren, wenn Kronenburgs Kanonen sich der Durchfahrt widersetzen würden. Den 2. April 1802 hat dieß Problem gelöst. Nelson segelte mit seiner Flotte durch den Sund, ohne von den Kugeln jener Festung erreicht zu werden. Nur durch einen vereinten Widerstand von der Dänischen und Schwedischen Küste ist eine Sperrung des Sundes möglich, und doch wohl nur kaum möglich. Aber man glaubte vordem auch, daß mit dem Sunde das einzige für Kriegsschiffe passirbare Thor der Ostsee geschlossen werden könne. Bald ins dessen, nachdem Admiral Nelson Kronenburgs Kanonen Hohn gesprochen hatte, segelte Admiral Parker mit seiner ganzen Flotte durch den großen Belt, mit genauerer Kenntniß seines Fahrwassers ausgerüstet, als die Dänen selbst, und vernichtete auf diese Weise auch jenen zweiten Glauben.

Der Sund bietet, wenn keine politische Stürme sich widersetzen, eine nur selten unterbrochene und leichte Verbindung zwischen Dänemark und Schweden dar. Nur in sehr strengen Wintern gefriert er vollkommen und anhaltend. Bekömmt sein Wasser auch dann und wann durch einige sehr kalte Nächte eine Eisdecke, so wird diese doch gemeiniglich bald von der Strömung in einzelne Schollen zertrümmert. Dann ist die

Ueberfahrt mit großer Gefahr verknüpft, wiewohl für die Tollkühnheit der Schiffer nicht unüberwindlich. Man wagt sich in einem kleinen Fahrzeuge von einer Scholle zur andern; zieht dieses über die schwimmenden, den Weg versperrenden Eismassen fort, um so bald schiffend, bald auf dem Eise fortgleitend, zur jenseitigen Küste zu gelangen.

So leicht nun in der Regel die Verbindung zwischen Dänemark und Schweden durch den Sund ist, so wenig scheint sie doch von den beiden Nationen benutzt zu werden. Dieß muß um so mehr befremden, da der Landweg nach Norwegen durch Schweden führt. Reist aber auch einmal ein Däne nach Norwegen, so geht er selten von der gewöhnlichen Straße ab; so wie auf der andern Seite Schweden selten nach Dänemark kommen, wenn dieß nicht etwa gelegentlich auf einer Durchreise geschieht. So sehr entfernt eine vererbte Abneigung zwei benachbarte Nationen von einander, deren jede doch auf die Achtung der anderen so große Ansprüche hat, und die einander wechselseitig, durch innigere Verbindung, in so mancher Hinsicht nützen könnten. —

Auf den anderen Morgen war die Ueberfahrt nach Helsingborg bestimmt. Es erhob sich aber ein so heftiger Sturm, daß kein Schiffer die Fahrt wagen wollte. Um Mittag legte sich dieser etwas, und ich bestand nun um so mehr darauf, überzusetzen, weil zu befürchten war, daß am Abend der Sturm

wieder

wieder heftiger werden würde. Mit vieler Mühe bekam ich denn ein großes Boot für acht Thaler — da sonst bei ruhiger See die Taxe nur $5\frac{1}{2}$ Thaler beträgt — und legte damit die Meile in einer viertel Stunde zurück. Naß wurde ich freilich von den überschlagenden Wellen durch und durch; indessen mußte ich mich nachher sehr glücklich schätzen, bei meinem Entschlusse geblieben zu seyn, weil bald nach meiner Ankunft auf Schwedischem Boden der Sturm abermals so heftig wurde, daß kein Fahrzeug ihm zu trotzen vermochte.

III.

Reise durch Schonen.

Inhalt.

Helsingborg. — Ramlösa. — Flötzlagen bei Helsingborg, Ramlösa, Görarp. — Höjanäs. — Kullen. — Vorbereitung zur weiteren Reise. — Lund. — Professor Retzius. — Mineraliensammlung in Lund. — Alaunschieferbrüche bei Andrarum. — Flötzlagen zwischen Andrarum und Cimbrishamn. — Alaunsiederei bei Andrarum. — Fortsetzung der Reise nach Småland. — Geognostische Uebersicht von Schonen.

Da bin ich also auf Schwedischem Boden; in dem Vaterlande eines Linné's, Rinmann's, Polhem's! Ich höre eine andere Sprache und keinen deutschen Laut mehr; ich sehe andere Häuserformen, andere Trachten. Ja, ich bin wirklich in einem von Dänemark verschiedenen Lande und in einer viertel Stunde hierher versetzt! Das sehr rasche Segeln, das Toben des Meers, das beständige Ueberschlagen der Wellen hefteten meine Gedanken nur auf die Fahrt.

Ich

Ich bin wie aus einem Traume erwacht, nun ich die Schwedische Küste betrete, und glaube meinen Augen nicht trauen zu dürfen, bei dem Anblicke so vieler neuen, abweichenden Gegenstände. Aber der erste Eindruck, den Schweden hier macht, ist nicht besonders günstig und vermag den Wunsch nicht zu unterdrücken: wärst du doch noch in Dänemark! In Helsingborg ist kaum eine Spur von dem Leben, Treiben, Wirken, welches in Helsingör Alles erfüllt. Hier: der Hafen voller Masten, lebhafte Straßen, schöne, hohe Häuser, und vor jedem das Zeichen irgend eines Gewerbes; dort: auch nicht ein einziges Schiff, todte, begraste Straßen, niedrige Häuser, nur hin und wieder einmal das Zeichen eines Kaufmanns, oder das Schild eines Gastwirths. Man sagte mir, Gemüse und andere Bedürfnisse hole man häufig von Helsingör herüber. Wo ist denn hier Schwedens berühmte Industrie? Oder setzt vielleicht an dieser Küste die Natur unüberwindliche Hindernisse in den Weg? Nein, noch bin ich nicht im wirklichen Schweden; Schonen ist nicht Schweden. Wie oft hat sich mir diese Bemerkung nachher bestätigt!

Jetzt erst hat man den Anfang gemacht mit einer massiven, sogenannten Brücke, zum Anlegen der Schiffe. Bis dahin hatte Helsingborg nicht einmal eine gute hölzerne Brücke, wie Helsingör, daher das Landen mit Schwierigkeiten verknüpft war, und kein Schiff von einiger Größe eine sichere Aufnahme fand. Kein

Wunder

Wunder, daß unter diesen Umständen die Schiffe, welche den Sund passiren und aus irgend einem Grunde anlegen müssen, lieber auf Helsingör als auf Helsingborg zusteuern. Und doch scheint die Natur die Schiffe lieber nach der Schwedischen, als nach der Dänischen Küste leiten zu wollen, indem die Strömung im Sunde merklich stärker gegen jene gerichtet ist. Dies wird sehr auffallend durch die Muscheln und Seegewächse, welche die Wellen in sehr viel größerer Menge an der Schwedischen Küste auswerfen, wie an der Dänischen. Diese Bemerkung machten schon meine Freunde Weber und Mohr zu Malmö *); ich fand sie zu Helsingborg bestätigt.

So groß die Haufen von See-Algen waren, die ich längs des Strandes bei Helsingborg fand, und die sich schon in einiger Entfernung durch einen eigenthümlichen Geruch verriethen, so waren darunter doch nur wenige verschiedene Arten. Der gemeine Tang, *Fucus vesiculosus*, mit seiner, oft als abweichende Species angesprochenen Abänderung, *Fucus serratus* Linn. läßt einige kleinen, seltneren Arten beinahe ganz übersehen. Welch' seltsames Gewächs ist doch dieser Tang; wie so ganz abweichend von andern Vegetabilien durch seine äußere Gestalt, und mehr noch durch seine hornähnli-

*) Weber's und Mohr's naturhistorische Reise durch Schweden. S. 14.

ähnliche Subſtanz, wodurch er ſich thieriſchen Bildungen anzunähern ſcheint. Auch ein Zeugniß, daß die Reihen des Pflanzen- und Thierreichs auf den niedrigſten Stuffen des Organismus einander die Hände reichen. Denn daß der Tang auf einer ſehr niedrigen Stuffe ſteht, beweiſt ſeine höchſt einfache, darum aber nicht minder merkwürdige Fortpflanzungsweiſe, die ich auf meiner Reiſe wiederholt zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Blaſenähnliche, ellipſoidiſche, mit einer gallertartigen Subſtanz erfüllte Geſchwülſte bilden ſich an den Enden ſeiner gelappten Veräſtelungen. Der Anfang von neuen Zweigen bricht aus dem äußerſten Ende der Blaſen hervor. Nun löſen ſich dieſe von der Pflanze ab; ſuchen einen Stein oder irgend einen andern Anhaltungspunkt; ſangen ſich mit dem untern geöffneten Ende daran feſt; worauf jene Anfänge von neuen Zweigen am freien Ende zu einer neuen Pflanze auf Koſten der nun allmählig ſchwindenden Blaſe ſich erweitern. Alſo eine ähnliche Fortpflanzungsweiſe wie die, welche Blumenbach an der *Conferva fontinalis* ſo ſchön beobachtete *).

Man fährt den Tang auf die benachbarten Felder als Dünger. Ich habe aber weder gehört noch geſehen, daß man ihn, wie in andern Küſtengegenden, zuvor

*) Göttingiſches Magazin von Lichtenberg und Forſter. J. II. St. I. S. 80—89. — Blumenbach's Abbildungen naturhiſtoriſcher Gegenſtände Tab. 49. — Blumenbach's Naturgeſchichte, 8te Auflage. S. 32.

gar in Asche verwandelt, wodurch seine schnelle Wirksamkeit ungemein vermehrt wird.

Schon von fern sieht man aus der Mitte von Helsingborg hohe, schwarze Rauchsäulen aufsteigen, wie sie nur Steinkohlenfeuer in die Luft zu senden vermag. Der Anschein trügt nicht. Die Rauchsäulen steigen aus einer Eisengießerei auf, welche einem Grafen Ruth gehört, der sich um die vaterländische Industrie, besonders um die von Schonen, mannigfaltige und große Verdienste erworben hat. Die Eisengießerei ist nach Englischer Art angelegt, mit Reverberirhöfen, deren Konstruktion aus mehreren Werken hinlänglich bekannt ist, so wie das Verfahren, welches man dabei anwendet. Von zwei dicht neben einander gebaueten Oefen fand ich einen im Gange. Eine Schmelzung dauerte zwei Stunden, und nach der Angabe der Arbeiter werden drei Schiffspfund Roheisen, theils in Gossenstücken, theils als altes Gußwerk eingeschmolzen, wobei 10 Tonnen *) Steinkohlen von Höjonäs aufgehen sollen, welches auf 100 Pfund Roheisen zwischen 4 und 5 Kubikfuß Steinkohlen betragen würde, und eine sehr starke Konsumtion zu seyn scheint. Das flüssige Eisen wird vermittelst mit Lehm beschlagener Kellen aus dem vorderen Sumpfe im Ofen, durch eine

*) 1 Schwedische Tonne = 7386 französische Kubikzoll. S. Blumhof's Vorrede zur Uebersetzung von Garnet's Abhandlung von Hohöfen. II. pag. XI.

eine, während des Schmelzens vermauerte, Oeffnung in der Vorderwand geschöpft. Man bedient sich hauptsächlich der Sandtöpfen-Förmerei, und gießt besonders Töpfe. Bei der Förmerei fand ich keine bemerkenswerthe Abweichungen von den in Schlesien und am Harze gebräuchlichen Methoden. Zum Bestäuben bediente man sich zuerst sehr feinen Erbsenmehls und darüber erst des Kohlenstaubes. Einen guten Formsand bezieht man von Glumslöf in Schonen.

Auch eine bedeutende Töpferei besitzt Graf Ruth in Helsingborg, welche ebenfalls mit Steinkohlen von Höjanäs betrieben wird, und wozu Schonen einen sehr guten Thon liefert.

Am Tage nach meiner Ankunft in Schweden besuchte ich den $\frac{1}{4}$ Meile östlich von Helsingborg gelegenen Gesundbrunnen Ramlösa. Ich möchte ihn mit dem norddeutschen Rehburg vergleichen. Gleich diesem Brunnen vereinigt er in einem lieblichen beschatteten Thale eine Menge Menschen, welche durch Muße, angenehme Unterhaltung, Bewegung und das Einathmen einer gesunden Luft mehr, als gerade durch eine besondere Wirksamkeit der Quelle, ihre geschwächte Gesundheit stärken. Seit einigen Jahren wird der Brunnen vom Anfange des Juli an sehr zahlreich besucht. Die eben so angenehme als interessante Gesellschaft des dortigen, um die Vegetation in Schweden sehr verdienten

des Brunnenarztes, Marck-af Rosenstöld; die rastlose Thätigkeit, mit welcher er sich der Patienten annimmt; ein nahe liegendes Seebad, welches einer Erweiterung entgegen sieht; die Nähe des Städtchens Helsingborg und die angenehmen Spaziergänge am Brunnenorte selbst, tragen sehr zu seiner Empfehlung bei. Ueber den Gehalt der Quelle ist sehr verschieden geurtheilt worden; ja man hat ihr einen Gehalt an Eisen und Kohlensäure wohl gar ganz abgesprochen. Wer aber mit unpartheiischer Zunge das Wasser kostet, muß bekennen, daß es einen, wiewohl schwachen, tintenartigen Geschmack besitzt, welcher eben so wohl, wie der viele gelbe Eisenocher, den es absetzt, für einen Eisengehalt spricht. Ohne Zweifel ist Kohlensäure auch hier die Vermittlerin der Auflösung des Eisens in dem Wasser. Sie kann es aber nur so lange seyn, als das Eisen im oxydulirten Zustande sich befindet. Bei dem Uebergange in den oxydirten Zustand läßt es die Kohlensäure in Perlengestalt fahren, und sinkt, etwas Wasser bindend, als gelbes Eisenoxyd-Hydrat zu Boden.

Helsingborg lehnt sich an eine Hügelreihe, die von Nordwest nach Südost streicht und aus einem sehr feinkörnigen, graulich weißen, thonig riechenden, wenige Glimmerblättchen enthaltenden, ziemlich lockeren Sandstein besteht, der bald in mächtigen Bänken, bald in

dünnen Schichten vorkömmt, die an den mehrsten Stellen unter sehr geringen Winkeln gegen Südost fallen. Bedeckt wird dieser Sandstein häufig von einer bald mehr, bald weniger mächtigen Schicht eines regenerirten Sandsteins — eines durch Raseneisenstein zusammen gebackenen Sandes, in welchem aber hin und wieder auch Geschiebe von anderen Gebirgsarten liegen.

Das Sandsteinflötz erhebt sich plötzlich, unmittelbar hinter der Stadt. An ihrem südlichen Ende entfernt es sich aber weiter von der Küste, wie am nördlichen, wo der Fuß seiner Felsenwand etwa nur funfzig Schritt von ihr entfernt ist. Hier hat ein Bach, dem Meere zueilend, einen Einschnitt gebildet, dessen westliche Wand ein angenehmes Profil der Flötzlagen darbietet. Der Schutz vor dem Seewinde, den diese Schlucht verleihet, und die nährende Feuchtigkeit des Baches begünstigen die Vegetation in ihr ungemein. Helsingborg ist diesem Winke der Natur glücklich gefolgt und hat unter dem Schatten schöner Buchen und Ellern einen lieblichen Spaziergang darin angelegt. An dem Eingange jenes Wassereinschnitts erhebt sich der Sandstein in einer senkrechten Felsenwand. Man bemerkt folgende Schichten von der Sohle der Felsenwand bis zum Gipfel der etwa hundert Fuß über dem Spiegel des Meeres erhabenen Anhöhe.

1. Schiefriger Sandstein, dessen Schichten von 1 Zoll bis zu 1 Fuß abwechseln und durch aschgrauen Schiefer-

Schieferthon abgelöst zu seyn pflegen. Zwanzig bis dreißig Fuß mächtig.

2. Eine drei Fuß starke, nicht schiefrige Sandsteinlage.

3. Ein 2 bis 6 Zoll mächtiges Kohlenflötz. Dach und Sohle bildet ein grauer, kohliger Sandsteinschiefer. Dazwischen liegt eine nur etwa $\frac{1}{2}$ Zoll starke Lage von prismatischer Pechkohle — von pechschwarzer Farbe; muschlich und wachsglänzend auf dem Bruche; abgelöst in äußerst nette, rechtwinklich-vierseitig prismatische Stücke. Sie brennt leicht mit Flamme und starkem Braunkohlengeruch. Im Dache und in der Sohle kommen holzartige Abdrücke vor.

4. Eine drei Fuß mächtige Sandsteinbank.

5. Sandstein in bald mehr bald minder mächtigen Lagen, mit einander abwechselnd, aber doch nach oben im Ganzen an Mächtigkeit abnehmend.

Hierüber die Dammerde. Die Schichten fallen unter einem Winkel von 10° nach Norden.

Geht man einen Hohlweg hinauf, der das Thal mit dem westlich darüber liegenden Acker verbindet, so erhält man an den Seiten desselben von der fünften Flötzlage schöne Profile. Die Schichten sind hier weit gestürzter, indem sie 15° — 25° nach Nordost fallen. Es zeigen sich daran nach zwei Richtungen Nebenablosungen, von denen die eine hor. 12 streicht und 70° — 80° nach Westen fällt; die andere hor. 6 streicht und nach Süden fällt, wodurch die Absonde-

rungsstücke des Sandsteins rechtwinklich vierseitige Tafeln werden. Die mehr und weniger mächtigen Sandsteinschichten wechseln oft mit sehr dünnen Lagen von Schieferthon, wodurch das ganze Profil ein gebändertes Ansehn bekommt.

Die Hügelreihe hat zu Ramlösa abermals einen tiefen Einschnitt, in welchem der Sandstein wieder zu Tage ausgeht und einige senkrechte Wände bildet. Die Mineralquellen kommen daraus zum Vorschein. Sogleich verbirgt sich aber wieder der Sandstein unter der unfruchtbaren, nur Heide und schlechte Aecker tragenden Dammerde, und kömmt erst bei dem Dorfe Görarp, ungefähr $\frac{3}{4}$ Meilen südöstlich von Helsingborg, wieder zum Vorschein. Hier ist die Stelle, wo der sehr merkwürdige, in Ansehung seiner Bildungsweise problematische, sogenannte Tutenmergel, Strut-Märgel der Schweden, bricht, der eine etwas nähere Betrachtung verdient. Südlich von dem Dorfe Görarp hat ein Bach ein kleines Thal gebildet, an dessen südlicher, abschüssigen Wand ein Durchschnitt der Flötzschichten sichtbar ist, welche hier von einer einige Fuß bis zu einem Lachter mächtigen Dammerdeschicht bedeckt werden. Ein mit dünnen Schieferthonlagen wechselnder Sandstein, dem von Helsingborg ähnlich, bildet die oberste Flötzlage. Er ist dickschiefrig abgelöst und wellenförmig gelagert. Darunter liegt bald mit der Sohle des Thals gleich, bald über oder unter derselben das Flötz, welches den Tutenmergel einschließt

und

und ½ bis 2 Fuß mächtig zu seyn pflegt. Es ist ein verhärteter, rothgrauer Thon, in dessen Mitte die Tutenmergelschicht liegt. Der Tutenmergel selbst besteht aus einem mit Thon innig gemengten Kalksinter. Der Thon hällt aber den Kalksinter so ein, daß man diesen leicht übersehen könnte. Charakteristisch für den Tutenmergel ist seine konisch-schaalige Absonderung. Er ist aus mehreren von einander abzuhebenden Lagen zusammengesetzt, deren jede aus neben einander gerade aufstehenden, hohlen Kegeln besteht, so daß die Höhlung der oberen Lage auf die Spitzen der unteren genau passen. Diese Art der Absonderung, welche sich mit in einander gesteckten Tuten vergleichen läßt, hat vermuthlich die Benennung veranlaßt. Die Dimensionen der Kegel sind äußerst verschieden. Bei der untersten Lage übersteigt die Höhe ihren Durchmesser weit, da hingegen beide Dimensionen einander immer mehr genähert sind, je höher die Lage ist. Von oben gesehen, könnte man sie nicht unpassend einem Alpen-Relief vergleichen. Zuweilen sind mehrere neben einander stehende Kegel vereinigt, und bilden parallele, wellenförmig gebogene Rücken, deren Grad durch kleine Einschnitte ihre Zusammensetzung verräth. Diese Bildung gleicht vollkommen manchen wellenähnlichen Stalagmiten auf dem Boden einiger bekannten Höhlen im Uebergangskalkstein; namentlich in der Bielshöhle am Harz. Beide Arten des Vorkommens können einander wechselseitig zur Erläuterung dienen. Die Ablosungs-

flächen der Kegel oder Tuten sind nicht glatt, sondern der Quere nach mit mehr und weniger starken, wellenlinigen Erhöhungen und Vertiefungen; jene auf den äußeren, diese auf den inneren Absonderungsflächen. Der Bruch ist langsplittrig und geht in das Versteckfaserige über. Die Farbe ist aschgrau; da aber mit mehrerem Gelb gemischt, wo der Kalksinter reiner erscheint. Absonderungs- und Bruchflächen sind in der Regel matt, und nur zuweilen tritt ein schwacher Schimmer ein. Dicke Stücke sind undurchsichtig; dünnere an den Kanten mehr und weniger stark durchscheinend, welches ebenfalls davon abhängig ist, ob die Masse mehr oder weniger Thon beigemengt enthält. Da wo die Lagen dem verhärteten Thone genäherter sind, findet dieß am mehrsten Statt. Die obere und untere Lage ist ganz mit dem Thone verwachsen.

Der Tutenmergel ist offenbar *stalagmitischer* Bildung. Auf ähnliche Weise, wie sich stängliches oder zapfenförmiges Eis im feuchten Thone bildet, erzeugte das kalkige Wasser, von welchem die frisch abgesetzte Thonmasse angeschwängert war, den Sinter in ihr, dessen Masse bei dem allmähligen gänzlichen Verdunsten des Wassers innig mit der des Thons verbunden blieb. Zuerst bildeten sich auf der Sohle der Thonlage kleine Zapfen von Kalksinter. Sie wurden von neueren Absätzen aus dem kalkigen Wasser überzogen, und diese Ueberzüge wiederholten sich so oft, als noch ein Kalkgehalt vorhanden war. Aber der

Thon

Thon widersetzte sich nicht allein der reinen, krystallinischen Ausbildung des Kalksinters — darum der Mangel der fasrigen Textur — sondern auch der festen Verbindung der neueren Ueberzüge mit dem Kerne — daher die Ablosung der oberen Lagen von den darunter befindlichen.

Unter der Thonschicht, welche den Tutenmergel einschließt, kömmt wiederum Sandstein zum Vorschein.

Munck von Rosenstöld hatte mir viel von den Dampfmaschinen zu Höjanäs und den majestätischen Felsen des Kullen erzählt. Am 17. Juli Morgens setzte ich mich daher in eine Kärra — ein zweirädriges, in Schweden allgemein übliches Fuhrwerk — und eilte diesen Merkwürdigkeiten der Natur und Kunst zu. Das Steinkohlenbergwerk von Höjanäs ist zwei Meilen *) nördlich von Helsingborg entfernt. Kullaberg, oder schlechtweg Kullen, liegt noch anderthalb Meilen weiter. Der Weg nach Höjanäs läuft größtentheils über eine unfruchtbare, mit Sand und Heide bedeckte Ebne, in nicht gar weiter Entfernung von dem Gestade fort. Dann und wann ist ein Blick auf den Sund gestattet; beinahe die einzige Unterbrechung des Einför-

*) Schwedische Meilen, von denen auch in der Folge stets die Rede seyn wird, deren 2 beinahe 3 deutschen gleich sind.

Einförmigen der übrigen Gegenstände. Bald aber stiegen in nördlicher Ferne blaue Berge hervor, und nun läßt die Erwartung, hier vielleicht das erste Urgebirge des Nordens zu erblicken, das Langweilige des Weges vergessen.

Die drei Dampfmaschinen von Höjanäs machen sich schon von fern durch eben so viele Steinkohlenrauchsäulen kenntlich. Der Weg zu ihnen führt durch eine nette Kolonie, in deren Mitte eine Glashütte liegt. Auch dieß Etablissement gehört dem Grafen Ruth, dem Gründer desselben. Die Zylinder der Dampfmaschinen sind von verschiedenem Kaliber. Der größte ist 74 zöllig. Ihre Konstruktion ist übrigens nicht die neuere, und bietet überhaupt nichts der Aufzeichnung würdiges dar. Sie setzen die Wasserkünste und Treibereien des dortigen Steinkohlenbergwerks in Bewegung.

Die Flötze von Höjanäs sind unstreitig eine Fortsetzung von denen bei Helsingborg; oder wohl richtiger, letztere eine Fortsetzung der ersteren, indem die von Höjanäs sich unmittelbar an das darunter aufsteigende Grundgebirge des Kullen zu lehnen scheinen. Die Sandsteinhügel von Helsingborg verflächen sich gegen Nordwest. Das feste Gestein verbirgt sich unter einer Sand- und Heidedecke, und würde sich auch bei Höjanäs nicht sehen lassen, hätte man es nicht durch Schächte und Steinbrüche aufgedeckt. In diesen werden seine obersten Lagen entblößt. Sie bestehen aus $\frac{3}{4}$ — 1

Fuß

Fuß mächtiges Gemenge eines aus kleinen, abgeführten Quarzkörnern locker zusammengesetzten, weißen Sandsteins, der, des Mangels an Bindemittel ungeachtet, in größern Massen Zusammenhalt genug hat, um zu Mühlsteinen sehr brauchbar zu seyn, die dort in Menge daraus verfertigt werden. Ein ganz ähnlicher Sandstein kommt auch in dem Englischen, älteren Steinkohlengebirge hin und wieder vor, welches mit dafür zu reden scheint, daß der Sandstein von Höjanäs und Helsingborg zum älteren Flötzsandsteine gehört, obgleich dieß nie mit völliger Gewißheit auszumitteln seyn dürfte, weil keine darüber liegende Flötzgebirgsart einen Beweis darbietet.

Unter dem lockeren Sandstein der obersten Schicht liegt ein festerer, dem von Helsingborg ähnlich. Dieser schließt die Steinkohlenflötze ein. Es sind deren zwei, neun bis zehn Zoll mächtige, wovon das eine zwölf Ellen unter dem anderen liegt. Die Steinkohle ist gut und zur Glanzkohle (Blätterkohle) zu zählen, die sich der Schieferkohle nähert. Unter den Kohlen liegt schwarzer Schieferthon, der, so weit meine Nachforschungen reichen, keine Phytotypen enthält. Die Flötzschichten haben ihr Fallen unter geringen Winkeln gegen das Meer, welches sie bespült. Durch drei, resp. 15, 30 und 32 Ellen tiefe Schächte sind die Steinkohlenflötze aufgeschlossen. Zwei davon dienen zur Förderung und Zusumpfhaltung; der dritte nur zu letzterem Zwecke. Noch war es aber nicht gelungen, der

steten

steten Arbeit der Dampfmaschinen ungeachtet, die Gruben völlig zu Sumpfe zu halten. Die Hauptursache des starken und beständigen Wasserzuganges dürfte wohl ein über dem Ausgehenden der Flötze liegender See seyn. Die Meinungen sind hierüber getheilt. Wenig für sich scheint mir aber die Annahme zu haben, welche die Grubenwasser aus dem benachbarten Meere herleitet. Die starken und unaufhörlichen Wasserzugänge sind übrigens das Haupthinderniß, welches sich dem schwunghaften Betriebe des dortigen Steinkohlenbergbaues widersetzt, der für Schweden so sehr wichtig werden könnte.

Die Kohlen werden theils bei der Glashütte zu Höjanäs, die ich aber nicht im Betriebe fand, theils bei den im Obigen erwähnten Fabriken zu Helsingborg verbrannt. Die schlechtesten, dem Brandschiefer sehr genäherten, benutzt man bei den Dampfmaschinen. Die nach Helsingborg zu verschiffenden Kohlen werden auf einem Kanäle in Kähnen bis zur See transportirt. Von dem einen, nördlich gelegenen, Schachte gelangen sie in vierrädrigen Hunden, auf einer Eisenbahn, bis zu dem Kanäle. —

Der nicht gebahnte Weg von Höjanäs zum Kohlen führt über unfruchtbare Heide. Ich legte ihn in einem sehr niedrigen, engspurigen, vierrädrigen Bauerwagen zurück, da die Kärra auf diesem Wege nicht spurte. Man fährt vor einigen Höfen vorbei, und nun steigt plötzlich aus der Ebene die steile, kahle Felsenwand

wand des von Nordwest nach Südost landeinwärts sich fortziehenden Kullaberges majestätisch empor, nordwestlich weit in das Meer, mit einem Leuchtthurme auf der Spitze, vorragend, den Wellen trotzend; eine Schutzmauer der tief eingeschnittenen Bucht von Engelholm, deren Bildung sie beförderte. Aus Urgebirge bestehen diese Felsen; ein überraschender Anblick, da kein Uebergang von dem Flötzgebirge darauf vorbereitete. Sie ist der letzte Ausläufer des Landrückens, welcher sich von Südost nach Nordwest quer durch Schonen zieht, und dessen südöstlichste, ebenfalls isolirte Spitze der Stenshufvud unweit Cimbrishamn ist.

Aber ist jene Felsenwand Granit? oder ist sie Gneus? Der erste Anblick der losen Blöcke gestattet einigen Zweifel; aber bald wird dieser gehoben durch den Anblick der deutlichen Schichtung der Felsenmasse. Es ist ein sehr grobfasriger Gneus, in seiner Hauptmasse aus vielem fleischfarbnen Feldspath, groben Korns, graulich weißem Quarz und tombackfarbenem, hin und wieder gebleichtem Glimmer zusammengesetzt, der, wiewohl nicht zusammenhängend, mit der Hauptschichtung oft gleiche Lage hat. Mit diesem, dem Granite allerdings sehr genäherten Gneuß wechseln Lager dünnschiefrigen Gneuses, Lager von Grünstein und von Hornblendschiefer. Ein in den Felsen vertiefter Hohlweg, mit dessen Bahnung man beschäftigt war, führt auf den Rücken des Kullru

zu einem von Laubholz beschatteten Hofe, den eine Felsenumgebung vor den Seestürmen schützt. Ich eilte auf den höchsten Felsengipfel des Kullen, westlich von diesem Hofe. Da breitete sich vor mir die Ebne von Schonen, der Sund mit seinem Mastengewimmel, das Kattegat, der Busen von Engelholm und die gegenüber liegende Küste aus; ein unbeschreiblich großer Anblick. Nahe an dem ganz von Vegetation entblößten Gipfel konnte ich die Schichtungsverhältnisse des Gneuses deutlich beobachten. Zwei Hauptablösungen machten sich kenntlich: die eine hor. 2, $6\frac{1}{2}$ streichend und 30° gegen Ostsüdost einschießend; die andere hor. 10, 5 streichend und 80° nach Ostnordost fallend. —

Am 18. Juli Morgens kehrte ich von Höjanäs nach Helsingborg zurück, um noch an dem nehmlichen Tage meine Reise nach Lund fortzusetzen.

Die Art in Schweden zu reisen hat so viel Eigenthümliches, daß sie hier eine ausführliche Erwähnung verdiente, fände man darüber nicht schon, besonders in Arndt's und Weber's und Mohr's Reisen die befriedigendsten Nachrichten. Ich bemerke daher hier nur in Beziehung darauf, daß ich mir in Helsingborg eine stark gebauete Reise-Kärra nebst Pferdegeschirr anschaffte, welche mir wesentliche Dienste geleistet hat, und daß ich meinen Koffer stets mit einem sogenannten Vorbyter (Förebåd) voraussandte, der zugleich die

die Pferde (Skjutshäst) auf den Stations-Gasthöfen (Gästgifwaregård) bestellte, wodurch die Annehmlichkeit der Reise, wegen der schnellen Beförderung, um Vieles erhöhet wurde. Nützlich dürfte es aber seyn, hier von einem Hülfsmittel besonders noch zu reden, welches auf einer Schwedischen Reise beinahe unentbehrlich ist; ich meine einen Nachweiser der Stationen und ihrer Entfernungen von einander. Diese muß man nothwendig genau wissen, um darnach auf dem Vorbotenzettel (Förebådsedel) die Zeit zu bestimmen, zu welcher man auf den verschiedenen Stationen einzutreffen denkt. Schon in Kopenhagen fand ich einen solchen Wegweiser für Reisende durch Dänemark, Norwegen und Schweden, bei Proft und Schultz, ohne Jahrszahl, 43 S. 8. mit zwei Charten. Dieses Reisetaschenbuch enthält aber nur die Haupt-Reiserouten, und diese nicht einmal ganz richtig; so wie auch die dabei befindlichen Charten nicht ganz brauchbar sind. Einen andern Wegweiser erhielt ich auf der Reise, der zwar alt, aber in Hinsicht auf Schweden doch ungleich vollständiger und richtiger ist wie jener: *Wägwisare til och ifrån alla Städer och namnkundige Orter uti Sven och Göta Riken, samt stor Furstendömet Finland;* Stockholm 1743. 120 S. 8. Die besten Dienste leistete mir eine in Stockholm 1792 herausgekommene Reisecharte in einem Blatte, mit dem Titel: *Land-Wägarne genom Södra Delen af Sverige*, die man in dem Landmes-

sungs-Komptoire zu Stockholm erhalten kann. Für Mineralogen und Bergmänner bleibt immer noch der 1796 zu Stockholm herausgekommene *Guide du Voyageur aux carrières et mines de Svede, à l'usage des Etrangers curieux, des mineurs et minéralogues, par* GUSTAVE D'ENGESTRÖM, conseiller des mines. 110 S. 8. sehr brauchbar. Leider ist aber dieß Buch schon ganz vergriffen. Es verdiente neu aufgelegt und mit Hinsicht auf die neueren Fortschritte der Mineralogie und die späteren mineralogischen Entdeckungen in Schweden vervollständigt zu werden.

Zum Gebrauch auf Reisen durch Norwegen ist eine kurze alphabetische Beschreibung dieses Landes sehr zu empfehlen, welche 1796 in Kopenhagen unter folgendem Titel herausgekommen ist: *Beskrivelse over Kongeriget Norge, Öerne Island og Färöerne, samt Groenland, forfattet af* LARS HESS BING, K. M. Birkedommer og Skriver paa Lesoee. 886 S. 8. Die beiden trefflichen Blätter über Norwegen von Pontoppidan, so wie die Hermelin'sche Chartensammlung über Schweden, die noch immer fortgesetzt wird, bedürfen nicht erst von mir empfohlen zu werden. Für den Geognosten ist die kleine, von Hermelin herausgegebene Sammlung petrographischer Charten besonders wichtig: *Special Kartor och Ritningar till Beskrifning öfver Sverige.* Förita Afdelningen. Stockholm 1806; wenn sich gleich gegen die darauf befind-

lichen

lichen Angaben der verschiedenen Gebirgsarten gar Manches erinnern läßt.

Der fünf Meilen weite Weg von Helsingborg nach Lund bietet nichts Anziehendes dar. Der Boden ist sandig, der Ackerbau mittelmäßig, Gehölz eine Seltenheit. Der Bau der Höfe und Kirchen ist übrigens, so wie der ganze Habitus der Landschaft, Seeländisch. Diese Bemerkung wiederholte sich mir auch auf meiner weiteren Reise durch Schonen. Aber nicht mit den schönsten Theilen von Seeland läßt sich diese Provinz vergleichen; denn solche Buchen, solche Fluren wie dort, sah ich nirgends in Schonen. — Nicht völlig auf dem halben Wege fuhr ich dicht bei Landskrona vorüber und erreichte Lund Abends in der Dämmerung.

Der Gasthof ist sehr eng und mittelmäßig, aber doch reinlich und die Wirthin von gutmüthiger Freundlichkeit. Mein kleines Gemach ist mit Wacholdersprossen frisch ausgestreuet — ein in Schweden sehr gewöhnlicher Brauch. Eine Schale *Oelost* — Bierkäse, aus Bier und Milch bereitet, *Knäckebröd* — ein dünnes, hartes Brodt — und frische Butter sind mein Abendmal.

Lund ist weder groß, noch schön; aber nett und heiter. Die Stadt, aus deren Mitte sich der schöne, gothische Dom ehrwürdig erhebt, ist an einem Bergabhange erbauet. Eine lange, breite Hauptstraße läuft diesen gerade hinab.

Ich eilte zu dem Professor Retzius, dem würdigen Veteran, welchem so mancher Zweig der Naturbeschreibung schätzbare Beiträge verdankt, und wurde von ihm mit zuvorkommender Güte aufgenommen. Er bekleidet an der Universität den Lehrstuhl der gesammten Naturgeschichte, der Chemie und Oekonomie; unstreitig viel zu viel für einen Universitätslehrer, bei dem gegenwärtigen Zustande dieser Wissenschaften. Retzius hat zwar für Naturgeschichte und Chemie Gehülfen: für jene Wissenschaft den Demonstrator der Botanik Fallen; für letztere den Adjunkten Ohrling. Allein so talentvoll der erstere ist, so genießt doch Retzius eben so wenig von ihm als von dem letzteren, der auf das nehmliche Urtheil nicht wohl Ansprüche machen darf *), die Unterstützung, welche er sich mit Recht wünscht. Vorzugsweise liebt Retzius jetzt Botanik und Mineralogie **). Den akademischen, botanischen Garten

*) Der Chemie-Adjunkt, Karl. P. Ohrling hat durch eine 1805 herausgegebene Schrift an den Tag gelegt, wie wenig er im Stande ist, seine Stelle auszufüllen. Der Titel ist: *Theoretiska och praktiska Föreläsningar öfver Naturens stora Krafter och Verkningar, hållne i Lund.* Första Häftet. 8.

**) Folgende Dissertationen mineralogischen Inhalts sind in neuern Zeiten von Retzius verfaßt:

Specimen academicum de Zeolithis svecicis, quod a. pr. Andr. J. Retzii p. o. s. Fr. H. Müller, Lundae 1791. 40 S. 4.

Disser-

ten pflegt er so gut, wie es ihm seine übrigen überhäuften Geschäfte gestatten. Für Mineralogie besitzt er eine nicht unbedeutende, nach seinem eignen Systeme geordnete Sammlung, die besonders von Schwedischen Fossilien manches Merkwürdige enthält. Gleich bei dem Eintritte in sein Kabinet fielen mir zwei treffliche, große, äußerst scharfe, sechsseitige, an den Enden schräg abgestumpfte Säulen eines basaltähnlichen Gesteins auf, die einzeln bei Stehag in Schonen, vier Meilen von Lund, gefunden waren. Unbedenklich würde ich sie geradezu Basaltsäulen nennen, hätte ich auf der Fortsetzung meiner Reise durch Schonen, oder in einem anderen Theile von Schweden, ächten Basalt angetroffen.

Es war mir angenehm, bei **Retzius** mehrere von ihm zuerst beschriebene Fossilien näher kennen zu lernen, namentlich den **Lunit** und **Konit**. Mit dem ersteren ist ohne Zweifel der in neueren Zeiten bekannt gewordene dichte Bitterkalk der deutschen Mineralogen identisch; letzterer dürfte aber vielleicht als selbstständiges

Dissertatio gradualis de methodo optima in mineralogia, quam s. praes. A. J. Retzii p. e. s. Daniel Kullberg. Lundae 1796. 17 S. 4.

Dissertatio gradualis sistens observationes nonnullas de Lapide Obsidiano, quam s. praes. A. J. Retzii p. e. s. Joh. Jac. Palm. Lundini Gothorum 1799. 19 S. 4.

ges Fossil aufgeführt zu werden verdienen, indem es eine durch das Aeußere sehr charakterisirte Verbindung von kohlensaurem Kalk und Kiesel ist, die dem Ansehen nach wenigstens kein bloßes Gemenge zu seyn scheint.

Ein überaus schönes, blaues Fossil aus Wermeland traf ich in der Retzius'schen Sammlung an, welches verdient, genauer untersucht zu werden. Es ist derb; im Bruche langsplittrig, in das Kleinsplittrige und daraus in das Unebne sich verlaufend; mit scharfkantigen, unbestimmteckigen Bruchstücken; im Bruche wenig glänzend, zwischen einem glas- und perlmutterartigem Glanze; durchscheinend; von schmutzig saphyrblauer Farbe, die sich in das Rauchgraue und Graulichweiße zieht; halbhart; mager anzufühlen. Nach Retzius schmilzt es vor dem Löthrohre für sich leicht zum weißen Email. Es ist vergesellschaftet mit Salaït und schuppigem Marmor. Diese Eigenschaften scheinen dem Fossile zunächst bei dem dichten Skapolithe eine Stelle anzuweisen. Späterhin habe ich einen unbezweifelten Skapolith von blaß violblauer Farbe von Malsjö in Wermeland kennen gelernt, der dort ebenfalls in schuppigem Marmor einbricht.

Retzius machte mich zuerst mit einem neuerlich zu Fahlun entdeckten und nach diesem Geburtsorte Fahlunit benannten Fossile bekannt, welches theils eingesprengt, theils in sechsseitige Prismen krystallisirt vorkömmt; splittrig im Bruch, an den Kanten durchscheinend,

scheinend, von dunkel und schmutzig olivengrüner auch schwärzlich grüner Farbe und halbhart ist; damals aber noch nicht analysirt war.

Retzius besitzt wahre Prachtstücke von dem Görlitzschen Tutenmergel; eine sehr vollständige Sammlung von den Andrarumer Fossilien, darunter einen ganz ausgezeichneten Entomolithus; eine sehr instruktive Suite von Feuerstein, und eine, vielleicht einzige, selbst zusammengetragene Konchylien-Sammlung von dem merkwürdigen Balsberge unweit Christianstad in Schonen, eines mit kalzinirten Muschelschalen — den neu Originale in dem benachbarten Meere nicht angetroffen werden *) — angefüllten Sandberges.

Ich sah in der Retziusschen Sammlung auch ein Stück der festen Steinmasse Helgolands. Es ist ein eisenschüssiger und daher röthlicher Mergel, in welchem hin und wieder kleine, mit erdigem, gemeinem Malachit ausgekleidete Höhlungen sich befinden.

Professor Retzius hatte die Güte, mich in die akademischen Gebäude zu führen. Zwischen ihnen und dem Dome, in deren Nähe sie liegen, ist ein mit schönen Bäumen verschiedener Art besetzter Platz; ein kühler Spaziergang im heißen Sommer. Hinter ihnen liegt der botanische Garten. Es sind zwei Gebäude: ein

*) Vergl. Anmärkningar vid Skånes Mineralhistoria, af Retzius, in physiographiska Sälskapets Handlingar. Första Delens andra Stycke. pag. 82.

ein älteres und ein ganz neu gebauetes; in ersterem sind die öffentlichen Hörsäle und die Bibliothek, deren Lokal ganz neu und schön vorgerichtet ist; in letzterem sind unten Versammlungszimmer für den akademischen Senat; oben ist das akademische Museum. Die mineralogische Sammlung steht in dem Hörsale der Naturgeschichte. Sie besteht aus zwei Haupttheilen, wovon der eine von dem Mineralienhändler Mohr, der andere von einem Bergrath Nordberg erkauft ist. Von Vollständigkeit ist sie sehr weit entfernt; enthält aber doch manches Schöne vom Englischen und Sibirischen Fossilien; darunter viele Doubletten, durch deren Vertauschung das Kabinet sich leicht würde bedeutend erweitern lassen. Besonders bemerkenswerth schienen mir folgende Stücke zu seyn: eine große, derbe Masse elastischen Erdpechs; Stilbit aus Schottland, auf gemeinem Schwerspath, in der primitiven Form, dem geraden, rechtwinklich-vierseitigem Prisma, und als gerades, ungleichwinklich-sechsseitiges Prisma, mit zwei Seitenkanten von 130° 24′ und vier anderen von 114° 48′, dessen Zeichen nach Hauy's Methode M T $\frac{1}{2}$ T seyn würde. Harmotom aus Schottland, in $\frac{1}{2}$zölligen, einfachen und Kreuzkrystallen; natürliche Mennige (?) aus Sibirien.

Am 22. Juli, Mittags, verließ ich Lund. Ich dachte am Abend Ludvarum zu erreichen, um am folgen-

folgenden Tage das dortige Alaunwerk zu besehen; erfuhr aber unter Weges, daß ich in Andrarum kein gutes Nachtquartier finden würde. Ich reiste daher bis zum Gästgifvaregård zu Tranås, 4½ Meilen von Lund. Bis Dalby lief der Weg durch gute Kornfelder. Von da an wurde aber der Boden sandig und höchst steril. Hinter Sjöbo führte mich die Straße über eine Anhöhe, hinter welcher das Land bis Tranås wieder mehrere Fruchtbarkeit zeigte. Hier fand ich gute und freundliche Bewirthung. Am anderen Morgen früh setzte ich meine Reise nach dem nur 1½ Meile entlegenen Andrarum fort. Die Gegend wird häglicher, und schon aus einiger Ferne bezeichnen rothe Halden die Lage des Alaunwerks. — Ich hatte eine Adresse an den Prediger Holmström, der mich mit größter Gastfreundschaft aufnahm.

Das kleine Dorf Andrarum liegt an einer Anhöhe, auf deren Gipfel die erst vor einigen Jahren neu gebauete und damals noch thurmlose Kirche, nebst der niedlichen Pfarrwohnung steht. Aus dieser erblickt man nordwärts das der Gräflichen Familie Piper gehörige, von Gehölz umgebene Landgut Christinenhof; und nordöstlich, in halbviertelstündiger Entfernung, in einem von Nordwest nach Südost sich herabziehenden, von einem Bache bewässerten Thale, das Alaunwerk nebst den Wohnungen der Arbeiter. Die Hügel, welche dieses Thal bilden, bestehen größtentheils aus Alaunschiefer, zu dessen Gewinnung

drei Brüche angelegt sind, von denen aber nur einer im Betriebe war. Der Alaunschiefer wird von einer Triebsandschicht bedeckt, die eine sehr verschiedene Mächtigkeit hat und mancherlei Geschiebe einschließt. Darunter ist eine Lage einer schwarzen, vermuthlich durch Verwitterung des Schiefers entstandenen Erde, mit größeren und kleineren, noch unverwitterten Schieferstücken. Unter dieser Schicht ist endlich der Alaunschiefer selbst gelagert; von kohlenschwarzer Farbe, da aber, wo er der Luft ausgesetzt ist, oft mit einem weißen Beschlage; von dünn- und meist geradschiefriger Textur; feinerdig und matt auf dem Bruche; schwachschimmernd auf den Ablösungsflächen und wenig wachsglänzend auf dem Strich. Das Alaunschieferflötz streicht von Nordwest nach Südost und fällt in den Brüchen im Ganzen unter einem Winkel von 15° gegen Südwest. Das Fallen bleibt sich aber nicht überall gleich, sondern soll nach der äußeren Gestalt der Gegend sehr abwechseln. Außer dieser Schichtung sind noch zwei Nebenablosungen der Schichten zu bemerken, welche hor. 11,5 und hor. 7,5 streichen und unter 70° resp. gegen Westsüdwest und Südsüdwest fallen.

Mit dem Schiefer wechseln mehrere, von einem Fuß bis zu mehreren Ellen mächtige Bänke eines dichten, splittrigen, asch- und schwärzlichgrauen Kalksteins. In dem im Betriebe stehenden Bruche zählte ich deren vier, welche von oben nach unten an Mächtigkeit zunahmen. Da, wo sich der Schiefer dem Kalkstein

nähert,

nähert, werden seine Schichten dicker, und er nimmt selbst Kalk in seine Mischung auf. Zwischen dem Schiefer und dem Kalk, in beide verfließt, liegt ein beinschwarzer, feinschuppiger, dem dichten genäherter, auf den schuppigen Theilen glänzender, auf den unebnen matter Anthracomit, der hin und wieder einen schwachen Stinksteingeruch verräth. Aus dem Alaunschiefer ragen sphäroidische Massen hervor von einzölligem bis zu mehrfüßigem Durchmesser und von sehr verschiedenen, gegenseitigen Verhältnissen der beiden Achsen. Oft sind sie, besonders die kleineren, beinahe kugelförmig; oft dagegen auch wieder sehr platt gedrückt. Ihre Lage in dem Schiefer ist so, daß die Ebne, welche man sich durch ihre größte Kurve und mithin auch durch ihre längste Achse gelegt denken kann, mit den Schieferschichten parallel ist. Ihre Bestandmasse ist eben so verschieden wie ihre Größe und Gestalt. Entweder bestehen sie, und zwar gilt dieß besonders von den kleineren, aus dichtem oder strahligem Schwefelkies, (Kiesbollar), oder aus Schwefelkies und Stinkkalk, wovon dann jener gemeiniglich den Kern bildet; oder aus Stinkkalk allein, oder endlich aus Hepatit. Die Stinkkalk- und Hepatitnieren sind aber beinahe nie ohne eingesprengtem Schwefelkies. Der Stinkkalk ist entweder dicht, oder schuppig, oder spathig. Der letztere pflegt nur bei den größeren Bällen und zwar an ihrer Peripherie vorzukommen und gegen den Mittelpunkt durch den schuppigen

pigen in den dichten überzugehen. Die Farbe des Stinkſteins zieht ſich aus dem Rauchgrauen in das Pech- und Weinſchwarze. Bei dem Stinkſpath pflegt ſie am leichteſten zu ſeyn und an Tiefe und Körper in dem Grade zuzunehmen, wie die ſpäthige Textur abnimmt. Der Stinkſpath iſt krummblättrig und zeigt zugleich geſchoben-vierſeitig-keilförmige Abſonderungen. Die Spitzen der abgeſonderten Stücke ſind gegen den Mittelpunkt der Nieren gerichtet, ſo wie die konvexe Baſis der Keile in die Peripherie derſelben fällt. Die keilförmig-abgeſonderten Stücke zeigen nicht allein gerade Blätterdurchgänge nach ihren Seitenflächen; ſondern auch gebogene, parallel mit ihrer Baſis. Dieſe ganz eigne Struktur und Abſonderung des Stinkſpaths hat doch wohl in dem Streite der einander entgegen wirkenden Kräfte ihren Grund, welche eine rhomboëdriſche Struktur zu bilden ſtrebten und welche der Maſſe die ſphäroïdiſche Geſtalt ertheilten. Letztere Kraft wirkte nach der Richtung der Rhadien; jene nach den Richtungen der Hauptdimenſionen der rautenförmigen Flächen des Rhomboëders. Während nun die Kryſtalliſationskräfte durch gerade Flächen begränzte, rhomboëdriſche Theile abzuſondern ſtrebten, hemmten ihre freie Aeußerung die nach dem Mittelpunkte gerichteten Ziehkräfte, welche die Maſſe in eine Kugelform zu vereinigen ſich bemüheten. Das Produkt aus dieſen zuſammengeſetzten Wirkungen der Zentral- und Tangentialkräfte mußte gebogene, mit der Peripherie der

ſphä-

sphäroïdischen, durch den Druck der überliegenden Schichten mehr und weniger von der Kugelform entfernten Massen seyn. Da nun ferner die Wirkung der Krystallisationskräfte in eben dem Maaße abnehmen mußte, in welchem die ihr entgegenwirkenden Ziehkräfte nach dem Mittelpunkte zunahmen, so ist hieraus der Uebergang der spathigen Textur durch die schuppige in die dichte, gegen den Mittelpunkt der Nieren, leicht erklärlich. Außer den Ziehkräften, welche ausschließlich auf die Bildung der Stinkkalknieren ihre Thätigkeit äußerten, wußten sich auch diejenigen dabei einigen Einfluß zu verschaffen, welche die Schichtung des ganzen Flötzes bestimmten. Seine Hauptschichtungsablösungen setzen ununterbrochen auch durch jene Nieren, ob sie gleich erst bei denen sich zu offenbaren pflegen, welche eine Zeit lang an der Luft gelegen haben.

Der Hepatit von Andrarum gehört zu den im Ganzen wenig bekannten Fossilien. Bergmann machte zuerst auf seine Bestandtheile aufmerksam. Nach ihm ist er der Untersuchung der Chemiker entgangen. Seine Analyse verdient aber um so mehr wiederholt zu werden, da Manches gegen die Richtigkeit der Bergmann'schen zu reden scheint. Hoffentlich werden wir bald durch den geschickten Chemiker John nähere Aufschlüsse über die Mischung dieses Fossils erhalten. Diese werden sich dann schön an die merkwürdigen Resultate seiner, ebenfalls auf meine

Bitte

Bitte unternommenen Untersuchungen, über die Bestandtheile des Anthrakonits und Stinkkalkes reihen.

Der Hepatit von Andrarum ist von dem ungleich bekannteren von den Kongsberger Silbergängen im Aeußeren sehr verschieden und dürfte es auch wohl in Ansehung der Bestandtheile seyn. Nach meinen Versuchen enthalten Beide in ihrer Mischung Kohle; der Hepatit von Andrarum aber mehr wie der Kongsberger. Der letztere ist oft nur durch den Geruch bei dem Zerschlagen oder Reiben von dem gemeinen Schwerspath zu unterscheiden; da hingegen der erstere durch mehrere äußere Merkmale auffallend sich auszeichnet. Der Hepatit von Andrarum hat eine klein- und zwar oft gebogenblättrige Textur, die einer Seits in das Schuppige, anderer Seits in das Strahlige übergeht. Die Blätter liegen gemeiniglich verworren und es ist bei ihnen ein mehrfacher Durchgang nicht deutlich zu unterscheiden, wenn gleich dieser nach aller Wahrscheinlichkeit mit dem des Schwerspaths übereinstimmt. Die Strahlen laufen von dem Mittelpunkte der Nieren aus. Zuweilen ist eine Anlage zur keilförmigen Absonderung, wie bei den Stinkkalknieren, zu bemerken. Inwendig ist der Hepatit theils glänzend, theils wenig glänzend; der Art des Glanzes nach das Mittel haltend zwischen Wachs- und Perlmutterglanz bei den krummen, und zwischen Wachs- und Glasglanz bei den geraden Flächen. Er ist undurchsichtig; von nicht völlig gesättigter, kohlenschwar-

zer

zer Farbe. Er giebt ein aschgraues Pulver; ist halbhart und entwickelt bei dem Reiben oder Zerschlagen einen starken hepatischen Geruch. Sein spezifisches Gewicht mit völliger Zuverlässigkeit auszumitteln, ist kaum möglich, da er durch und durch mit Schwefelkies imprägnirt zu seyn pflegt. Hierauf wird auch bei seiner chemischen Zerlegung besonders Rücksicht zu nehmen seyn.

Die Nieren des Hepatits im Andrarumer Alaunschiefer erreichen selten die Größe der Stinkkalknieren. Durch ihre größere Schwere sind sie von diesen sogleich zu unterscheiden, in welcher Hinsicht sie das Mittel halten zwischen den Kies- und Stinkkalk-Bällen. —

Zwischen den Ablosungen der Alaunschieferschichten und auf ihren Klüften findet sich häufig gemeiner Faserkalk. Dieser scheint sich hin und wieder noch fortzubilden. Eine weiße Kalkguhr überzieht an vielen Stellen das Gestein. Retzius nahm einst etwas davon, in Papier gewickelt, mit nach Lund. Als er dieses nach zwei Jahren einmal wieder öffnete, fand er die Guhr in weißen Kalkspath verwandelt, den er als Merkwürdigkeit jetzt noch aufbewahrt.

Der Alaunschiefer ist durch und durch mit Schwefelkies angeschwängert und dadurch zur Benutzung auf Alaun besonders geeignet. Aber nicht alle Lagen enthalten gleich viel von dem Kiese, daher auch nicht alle von gleicher Güte zur Alaunbereitung sind.

sind. Der Zersetzung des Schwefelkieses durch Einwirkung des Wassers und der Luft ist das allmählige Zerfallen des Alaunschiefers zuzuschreiben. Auch verdanken diesem Prozesse der viele gelbe Eisenocher, welcher den Schiefer überzieht, und der Schwefel, welcher hin und wieder an ihm ausblühet, die Entstehung.

Zu den Merkwürdigkeiten der Alaunschieferbrüche bei Andrarum gehört denn auch das Vorkommen der Entomolithen, die, ob sie gleich schon ältere Schriften erwähnen *), doch bei Weitem noch nicht, besonders in Hinsicht der Unterschiede der verschiedenen Arten, hinlänglich untersucht sind. Zu Andrarum kommen sie theils in dem Alaunschiefer selbst, theils in dem dortigen Anthrakonit und in dem dichten, grauen Kalkstein vor, der Lager im Alaunschiefer bildet. Dem Kalkstein scheint diese seltne Petrefakt besonders eigenthümlich zu seyn; denn im Alaunschiefer pflegt es nur da angetroffen zu werden, wo dieser dem Kalkstein nahe liegt. In dem Kalkstein ist die ganze Gestalt des versteinten Geschöpfs, ja zuweilen sogar noch seine, mit bunten, metallischen Farben glänzende Schaale

an

*) Magni von Bromell Mineralogia et lithographia Svecana. Verdeutscht von Mikrandern. 1740. S. 76. 77. 78. 80. — Carol. a Linné Systema naturae. Holm. 1768. Tom. III. p. 160. 40. 2. β. 7. — Linné in den Abhandlungen der Schwedischen Wissenschafts-Akademie. 1759. S. 20.

zu erkennen; da mir hingegen im Alaunschiefer nur flache Abdrücke davon vorgekommen sind. Unter den Entomolithen von Andrarum scheinen sich wenigstens zwei ganz von einander verschiedene Species kenntlich zu machen, deren genauere Beschreibung ich mir für eine andere Gelegenheit vorbehalte. Bromel bildet sie in seiner angezogenen Lithographie beide ab; (pag. 77 und 80.) und Linné unterscheidet sie als Varietäten seines Entomolithus paradoxus (β und γ.). —

Die Hügel südwestlich von Andrarum, zwischen diesem Ort und der Gegend von Cimbrishamn, bestehen größtentheils aus einem dichten, grauen Kalkstein, dem ähnlich, welcher Lager im Alaunschiefer bildet. In der Gegend von Cimbrishamn, namentlich bei Gladsax und Gislöf, tritt nach Geyer *) ein weißer, feinkörniger, fester, einem Quarzfels ähnelnder, geschichteter Sandstein hervor, schon durch sein Aeußeres von dem bei Helsingborg und Höjanäs ausgezeichnet; mehr noch aber durch die Gänge charakterisirt, welche darin aufsetzen. Diese führen, so weit man sie kennt, hauptsächlich Bleiglanz und Flußspath; auch mitunter Zinkblende, Kalkspath und einige andere Gangarten, und verrathen durch ihr Verhalten große Aehnlichkeit mit den Gängen von Derby-

*) Abhandlungen der Schwedischen Wissenschafts-Akademie. 1786. S. 34—45.

Derbyshire. Gewiß haben sie Ansprüche auf eine genauere Untersuchung, als ihnen bis jetzt zu Theil geworden ist. —

Das Alaunwerk zu Andrarum gehört der Hasperschen Familie. Es besteht schon seit 1634; hat sich aber in neuern Zeiten nicht in dem Grade, wie andere Alaunwerke Schwedens, wesentlicher Verbesserungen zu erfreuen gehabt. Es verdient um so mehr eine kunstverständigere Leitung, da es in mehrfacher Hinsicht, besonders wegen der Seenähe, günstig gelegen ist.

Zur Anlegung der Rösten wählt man die Abhänge von alten Halden ausgelaugter Alaunerze. (s. Fig. 7. Tab. 1.) Die neu anzulegenden Rösthaufen werden an diese gelehnt. Auf die geebnete Sohle wird zuerst eine Lage von Reisholz (Waasen) gelegt (b). Auf diese stürzt man eine etwa drei Fuß starke Schicht Alaunschiefer (c) und zündet das Reiswerk an. Die Lage c wird darauf durch eine stärkere Lage von schon einmal gebranntem und ausgelaugtem, aber noch Alauntheile enthaltenden Schiefer bedeckt (d). Ist dieß geschehen, so wird die Lage e auf gleiche Weise wie die erstere c gemacht. Auf die Schicht d kömmt wieder eine Lage Alaunschiefer, und so fährt man mit abwechselnden Schichten von ungebranntem und noch nicht durch und durch gebranntem Alaunschiefer fort, bis man einen großen Haufen von unbestimmter Größe erhält, den man dann mit gebranntem und völlig ausgelaugtem Schiefer bedeckt und sechs bis acht Wochen fortbrennen läßt.

Das

Das Auslaugen der gebrannten Schiefern geschieht in mit Bohlen ausgesetzten Sümpfen, deren sonst nur vier neben einander waren, wovon man aber jetzt acht in zwei Reihen neben einander anzulegen pflegt. Jeder Sumpf ist acht Ellen lang und breit, und zwei Fuß tief. Die gebrannten Schiefern werden achtzehn Zoll hoch in dieselben gestürzt. Dann läßt man durch eine Lütte auf die Schiefern im ersten Kasten Wasser zum Auslaugen. Hat dieses einen Tag darüber gestanden, so wird es aus dem ersten Kasten a, auf die Schiefern in dem zweiten b gelassen. Zu gleicher Zeit kömmt in den ersten Sumpf frisches Wasser. Die Lauge aus b gelangt nach zwölf Stunden auf die Schiefern im Kasten c. Auf ähnliche Weise wird mit sämmtlichen Sümpfen fortgefahren, bis die Lauge nach vier Tagen hinlänglich angereichert ist.

Aus dem letzten Kasten einer jeden Parthie von Auslaugesümpfen, deren ich sechzehn antraf, gelangt die Lauge durch Röhrenleitungen in die Rohlaugen-Behälter im Siedehause, aus welchen sie vermittelst Pumpen in die Pfannen gehoben wird, von denen vier in einem Siedehause neben einander stehen. Die Pfannen sind aus Bleiplatten zusammengesetzt und sogenannte doppelte Pfannen (dubbla Pannor) von elf Fuß Länge, zehn Fuß Breite und zwei und drei viertel Fuß*) Tiefe. So wie die Lauge sich vermindert, wird nach

*) Nach dem Ausdrucke der Schweden, welche die Maße

nach und nach frische Lauge zugelassen. Gefeuert wird mit Eichen- und Buchenholz und mit Torf. Ueber die Größe der Konsumtion dieser Brennmaterialien konnte ich nichts zuverlässiges erfahren; sie muß aber ansehnlich seyn, da die Vorrichtung der Heerde sehr unvollkommen ist. Man hat versucht, den Alaunschiefer selbst, wie auf anderen Schwedischen Alaunwerken, zur Feuerung zu benutzen; jedoch ohne Erfolg, indem der Schiefer von Andrarum zu wenige bitumindse Theile enthält und daher weniger flammt, wie z. B. der von Garphytta und Hönsätter.

Eine Siedung pflegt im Durchschnitt vier und zwanzig Stunden zu dauern. Die Gutlauge wird aus den Pfannen abgezapft; in eine besondere Pfanne zum Abklären und aus dieser in oblonge, in die Sohle der Hütte vertiefte, hölzerne Bottiche gelassen, worin sich das Alaunmehl, ohne Zusatz von Kali oder einem andern Krystallisationsmittel, absetzt. Nach sechs Tagen pflegt die Bildung des Mehls vollendet zu seyn. Es wird ausgeschlagen, abgewaschen und dann abermals in die Siedepfannen gebracht. In diesen wird es nun in reinem Wasser gelöst und durch ein bis zweistündiges Sieden vollends raffinirt. Die geläuterte Lauge gelangt dann in die Wachsfässer zum Krystallisiren, welches höchstens in vierzehn Tagen vollendet zu seyn pflegt.

Sämmt-

in Ellen anzugeben pflegen, 5½ Quartier oder Viertel-Ellen.

Sämmtliche Mutterlauge, welche bei den beschriebenen Arbeiten gewonnen wird, setzt man bei der Siedung wieder zu.

Der fertige Alaun wird in Tonnen verpackt. Die Tonne soll 17 Lispfund halten und wurde damals zu 22 Thaler Reichsgeld verkauft. In dem Stämpelbuche der großen Eisen- und Metallwage zu Stockholm vom Jahre 1806 ist die jährliche Fabrikation auf dem Alaunwerke zu Andrarum zu 2500 bis 3000 Schiffpfund angesetzt.

Nicht allein zu Andrarum, sondern auch auf den übrigen Alaunwerken in Schweden wird der Alaun ohne einen Zusatz von Kali oder Ammonium zur Krystallisation befördert; ein sicherer Beweis, daß die Natur dem Schwedischen Alaunschiefer einen dieser beiden Stoffe, vermuthlich das Kali, beigemischt hat *). Um hierüber nähere Aufschlüsse zu erhalten, ist eine genaue, chemische Analyse der Schwedischen Alaunschieferarten sehr wünschenswerth.

Am Nachmittage verließ ich Andrarum und reiste noch drei Meilen weiter bis Nöbbelöf, wo ich ein mittelmäßiges Nachtlager fand. Der halbe Weg lief

*) In dem Alaunschiefer von Freienwalde ist durch Klaproth ein Kaligehalt bereits aufgefunden. S. dessen Beiträge. IV. p. 269.

lief über die oben erwähnte Landhöhe, welche Schonen quer durchstreicht und die hier mit schöner Eichen- und Buchenwaldung und frischen Wiesen dazwischen bedeckt war. Festes Gestein durchbrach am Wege nirgends die Dammerde. Am nördlichen Abhange der Landhöhe hatten tiefe Wasserrisse nur Sand und Geschiebe entblößt. Der Sand breitete sich über die Ebne aus, durch welche der Weg nördlich von der Landhöhe bis Nöbbelöf und noch weiter fährt. Früh am andern Morgen wurde die Reise gegen Småland's bewaldete Berge fortgesetzt, die nun schon den nördlichen Horizont blau säumten. Bis Quiinge behält die Gegend noch den allgemeinen Charakter der Schonischen Landschaft. Von da aber fangen die Hügel an bedeutender zu werden und sich mehr zusammen zu drängen. Das Laubholz zieht sich allmählig zurück; Fichten (pinus abies Lin.) treten an seine Stelle. Die Gegend verliert ganz das Lachende; ernste Stille breitet sich darüber aus. Alles verkündet die Annäherung der nordischen Natur.

Ehe wir uns in die Waldungen Smålands ganz vertiefen, sey es erlaubt, noch einen allgemeinen Blick auf die geognostischen Verhältnisse Schonens zu werfen.

Der größere Theil dieser Provinz ist ebnes Land, das sich nur hin und wieder zu unbedeutenden Hügeln erhebt. Kein Ausläufer der Zentralgebirgskette des Nordens erreicht diese südlichste, dem Meere gleichsam abgewonnene Spitze Schwedens. Eine Landhöhe scheidet

het sie von Hallands (Norra oder Hallands-Åsen); eine andere (Södra-Åsen) durchzieht sie, einem Gürtel gleich, von Südost nach Nordwest. Das Innere dieser Landhöhe zeigt hin und wieder Urgebirge, grobstengen, dem Granite genäherten Gneus, der aber an den mehrsten Stellen in eine starke Dammerdendecke gehüllt ist. Da wo er sich in das Meer senkt, wie an den beiden, von der Hauptmasse der Landhöhe getrennten Felsenmassen des Kullen und Stenshufvud, ist seine Zusammensetzung am deutlichsten zu erkennen. In der Mitte ist jener Gürtel zerrissen. Ringsjön hält beide Stücke von einander getrennt. In die Lücke hat sich eine jüngere Gebirgsart gelagert, Sandstein, der bei Riseberga, Röstånga, Mumsarp, Stenstorp und einigen andern Orten ansteht. Zwischen dieser Landhöhe und den aus Gneus bestehenden Hügeln, welche sich unmittelbar an Smålands bedeutendern Höhen schließen, ist ein breites, flaches Thal, an vielen Stellen mit Triebsand und Geschieben erfüllt. Hin und wieder, wie in der Gegend von Christianstadt, bei Råbelöf, dann bei Eguaberga und Wedbygget erhebt sich der Sand zu Hügeln und ist mit Gruß zermalmter, nur selten noch vollständig erhaltener Schaalen (Skölp) von Bewohnern des Meeres, welches einst jenes Thal bedeckte, innig gemengt. Im Süden der Landhöhe tritt das Urgebirge nur noch in zwei unbedeutenden Felsenmassen hervor: in dem Gneuse des Romelekluft und bei Störstorp, südöstlich von

Lund. Die übrige hügliche Fläche zeigt da, wo festes Gestein sichtbar ist, nur jüngere Gebirgslagen. Südöstlich ist, der Küste nahe, die Ablagerung eines älteren Sandsteins, Kalksteins und des Alaunschiefers, die offenbar Eine Familie bilden, über deren Alter aber erst in der Folge entschieden werden kann. Dahin gehört auch der Alaunschiefer nebst dem Kalkstein von Fogelsång und Svenstorp in einer meiliger Entfernung von Lund. Die nordwestliche Küste sämmt die Sandstein- und Steinkohlenformation von Höjanäs, Boserup, Helsingborg, Ramlösa und Görarp; und zwischen beiden Formationen in der Mitte, tritt bei Malmö die noch jüngere Kreide hervor. Die Niederungen zwischen diesen Partheien sind mit verschiedenen Thon- und Mergelarten, mit Sand, der zuweilen mit Thon gemengt ist, und größeren Geschieben erfüllt. Die niedrigsten Flächen sind hin und wieder mit Torf bedeckt und an einigen Stellen mit einer schwarzen Torferde (Svartmylla), die namentlich bei Malmö vorkommt. Hie und da schließen die Hügel kleine Landseen ein, ungefähr in ähnlicher Frequenz, wie auf den dänischen Inseln. So wie hier, haben sie auch dort eine mehr runde, als langgezogene Gestalt.

Jene Beschaffenheit des Schonischen Bodens und seine Lage gegen das Meer und die bergigen Wälder im Norden, bestimmen die dortige Vegetation. Ueppig kann sie in den wenigsten Gegenden seyn; aber

sie

sie gleicht im Ganzen noch der Vegetation der dänischen Inseln. Den größeren Theil von Schonen bekleiden Kornfelder von mittelmäßiger Güte und kärgliche Heide-Kräuter und Sträucher. Nur hin und wieder einmal unterbricht diese Einförmigkeit ein Gehölz von Eichen oder Buchen.

IV.

Reise durch Småland.

Inhalt.

Smålands Physiognomie. — Bauart der Häuser. — Das Swedjen. — Reise über Diö, Alvastad, Ohr, Sligamo nach Jönköping. — Gebirgsarten auf diesem Wege. — Felstrümmer. — Ihre Translokation in südlichere Gegenden. — See- und Morasterze. — Der Wetternsee. — Smålands Abdachung. — Vorkommen des Grünsteins in dem höchsten Theile der Provinz. — Jönköping. — Husquarn's Wasserfall. — Der Taberg.

Zwischen Marklunda und Elmhult passirte ich die Gränze von Schonen und Småland. Noch einmal mengten sich Buchen und Eichen zwischen Kiefern- und Fichtenwaldung. Bald aber zogen sich jene gänzlich zurück und lange erblickte ich sie nicht wieder. Die einzelnen Hügel drängten sich immer mehr und mehr zusammen. Die Blöcke von Urgebirgsgestein, welche

in der Nähe der Gränze einzeln am Wege sich zeigten, häuften sich nun so an, daß die Anhöhen oft ganz von ihnen bedeckt erschienen. Eine furchtbare Zertrümmerung, welche den Gegenden Smålands einen eignen Charakter von Wildheit und Rauheit giebt. Die Hügel, bei denen der Abhang des einen gemeiniglich unmittelbar an den Fuß des andern stößt, haben fast sämmtlich eine kugelsegmentähnliche Gestalt. Selten ist der Eine von dem Andern durch seine Form ausgezeichnet, und bis in die Gegend von Svånarum bemerkte ich keinen eigentlichen Bergrücken. Häufig sind die Tiefen zwischen den Anhöhen mit Moräſten oder kleineren und größeren Seen erfüllt. Diese haben aber nicht das Ansehen der Dänischen und Schonischen Landseen. Sie sind gemeiniglich schmal; viel länger als breit, indem sich ihre größere Länge von Norden nach Süden zu erstrecken pflegt. Häufig stehen sie durch Flüsse mit einander, und oft sogar dadurch wieder mit dem Meere in Verbindung. Sie sind in der That nur Erweiterungen der Flüsse, die ihren Lauf von Norden nach Süden nehmen. Ihr Umfang ist selten gerundet, fast immer gezackt, oft mit tief einspringenden Winkeln — ein Beweis, daß sie nicht von lockerem Erdreich oder leicht zerstörbaren Flötzschichten, wie in Dänemark und Schonen, sondern von einem festen, stark gesenkten Fels eingeschlossen werden, dessen krystallinisches Gefüge dem abrundenden Wasser länger widerstand. Diese vielen Seen, umgeben von Hügeln, die ein dunkler Nadelholz-

delholzwald bekleidet, sind ganz eigenthümlich für einen großen Theil der Landschaften des südlichen und mittleren Schwedens. Die Einförmigkeit, welche jene Waldungen allein den Gegenden geben würden, wird durch die Seen und durch die Hügel, welche bald diesen, bald jenen Theil der Wasserflächen überblicken lassen, auf eine angenehme Weise gehoben. Ein finsteres, ernstes Ansehen hat Småland durchgehends; aber die Landschaften dieser Provinz sind nicht tod wie die Heidebenen des nördlichen Deutschlands. Oftmals glaubte ich mich in Småland an den Oberteich auf dem Harze versetzt, da wo der Gipfel des Bruchberges über den Fichtensaum des Wasserspiegels sich erhebt. Wer diese Gegend kennt, kann sich ein deutliches Bild von einem großen Theile der småländischen Landschaften machen.

Je weiter man in diese Provinz vordringt, um so seltner werden Menschenwohnungen. Dörfer, die man, der in den letztern Zeiten in Schonen zu Stande gekommenen Gemeinheitstheilungen ungeachtet, hier noch antrifft, schwinden dort beinahe gänzlich. Mehrere Höfe bei einander werden selten; und oft kann man eine halbe Meile weit fahren, ohne nur ein einzelnes Haus anzutreffen. Auf dem etwa dreißig deutsche Meilen langen Wege, den ich von Smålands Gränze bis Jönköping zurücklegte, passirte ich auch nicht Eine Stadt. Wo wäre dieß in Deutschland, selbst in den menschenärmsten Gegenden, möglich? Die Häuser haben

in

in Småland ein ganz anderes Ansehen wie in Schonen. Nirgends sieht man mehr Fachwerk und Lehmwände; nirgends Ziegel- und Strohdächer. Es sind Blockhäuser, errichtet aus übereinander gelegten, vierkantig behauenen und an den Enden in einander gefugten Stämmen, zwischen deren Berührungsflächen, da wo diese nicht vollkommen auf einander schließen, Moos gestopft ist. Die Dächer sind flach und gemeiniglich mit Erde gedeckt, welche eine kryptogamische und phänogamische Flora oft üppig gedeihen läßt. Die Häuser sind durchgehends niedrig; manche in einem so hohen Grade, daß man beinahe hinein kriechen muß. Diese kleinen, sehr niedrigen Häuser habe ich in Småland häufiger, wie nachher in irgend einer anderen Schwedischen Provinz angetroffen. Sie geben ein Bild der Armuth, welche in den mehrsten Gegenden Smålands herrscht. In ihnen pflegt nur ein Raum zu seyn, welcher Alles in Allem ist: Wohnzimmer, Schlafgemach und Küche. Ein Kamin dient als Feuerheerd und Ofen. Ein Rauchfang steigt von ihm gerade auf und endigt sich in einem Schornstein. Dieser pflegt mit einer Klappe versehen zu seyn, die mittelst eines hölzernen Arms und einer daran befindlichen, in die Wohnung gehenden Schnur gehoben und wieder niedergelassen werden kann. Durch das Schließen der Klappe wird nicht allein der Regen abgehalten, sondern auch im Winter die Wärme, wenn das Feuer ausgebrannt ist, in dem Hause gefangen. So sind die Wohnungen des kleinen

Småländ-

Smäländischen Bauern. Die Wohlhabenderen bewohnen größere Häuser mit mehreren Abtheilungen und vor der Thür nicht selten mit einem Portale versehen. Die Wohnungen mögen nun groß oder klein seyn, es herrscht in ihnen beinahe ohne Ausnahme Reinlichkeit, die dem einkehrenden Reisenden die Entbehrung mancher gewohnten Bequemlichkeit vergütet.

Das Aeußere der Smäländischen Häuser hat fast überall die Eigenthümlichkeit des im übrigen Schweden noch allgemeineren braunrothen Anstrichs, der den Gebäuden ein finsteres Ansehen giebt, einstimmig mit dem dunklen Grün der Nadelholzwaldungen. Der rothe Anstrich ist bei den ganz hölzernen Häusern von bedeutendem Nutzen, indem er das Holz vor den Einwirkungen der Luft sehr schützt. Das Braunroth, welches man bei dem gewöhnlichen Anstrich nur mit Wasser aufträgt, wird in Schweden aus dem gebrannten und ausgelaugten Alaunschiefer, dem sogenannten caput mortuum der Alaunsiedung, in großer Menge zu geringem Preise bereitet. Das durch die Zersetzung des Schwefelkieses in dem Alaunschiefer gebildete Eisenoxyd bleibt nach dem Auslaugen des Alauns noch mit einem Antheile Schwefelsäure in Verbindung, welcher nicht weniger zu dem Eindringen des Anstrichs in das Holz beiträgt, als die übrigen erdigen Bestandtheile des Rückstandes der Farbe Körper ertheilen.

Jedes einzelne Bauernhaus, jeder Hof ist umgeben von dem Walde, den Wiesen und Feldern, welche

ob das Eigenthum ihrer Bewohner ausmachen. Jede Besitzung ist mit einem Zaune eingefriedigt. Da, wo eine Landstraße sie durchbricht, bezeichnen Schlagbäume ihre Gränzen. Lebendige Hecken oder Steinwälle trifft man nirgends an. Letztere würden in vielen Fällen zweckmäßig an die Stelle der Zäune treten können, deren Konstruktion sich nur durch den unerschöpflichen Holzreichthum entschuldigen läßt. Junge Nadelholzstämme werden je zwei in sechs bis zwölffüßiger Entfernung von einander eingesteckt, und zwischen diese aus starken Stämmen gespaltene Stäcken schräg, etwa unter Winkeln von 45 Grad, eingelegt. Damit die dünnen Stangen dieses Holz zusammenhalten und zugleich stützen können, sind sie ungefähr in ein bis zweifüßigen Entfernungen durch Flechtwerk mit einander verbunden.

Kornfelder sieht man nur einzeln und fast durchgehends äußerst kümmerlich. Nur mit Mühe sind sie dem Walde und den Felsentrümmern abgewonnen. Einige Schriftsteller sind geneigt, von diesen kleinen Stücken Landes, die hier und dort zerstreut zwischen den Bergen und Wäldern urbar gemacht sind, den Nahmen Småland abzuleiten *).

In dieser Provinz herrscht noch ganz allgemein eine Methode, den Wald in Korn tragenden Boden umzuschaffen, welche im übrigen Schweden sich von Jahr

*) Geographiske öfver Konungariket Sverige, af Tuneld. 1793. II. pag. 75.

Jahr zu Jahr vermindert und die ohne Zweifel die älteste Art der Landkultur in Schweden ist *): das sogenannte Swedjen, das Niederbrennen des Waldes, um in die Asche zu säen. So entsetzlich Holz verwüstend diese Methode ist, um Ackerland zu erzeugen; so verwerflich sie da ist, wo es andere Mittel giebt, um zu demselben Zwecke zu gelangen; so unvermeidlich ist sie doch wohl in einem großen Theile von Småland, wo sie das einzige Mittel an die Hand giebt, zwischen den Felsentrümmern, die manche Gegenden weit und breit bedecken, Halmen oder Gemüsekräutern auf einige Jahre Nahrung zu verschaffen. Aber einen traurigen, zurückschreckenden Anblick gewähren die schwarzen, halbverbrannten Stämme, die ein Verhack um das eben bereitete Swedjeland bilden, und die gelben, versengten Nadeln des angränzenden Waldes. In anderen Gegenden Schwedens, wo das Swedjen auch noch gebräuchlich ist, pflegt man nur die abgehauenen Zweige einzuäschern, das Stammholz aber auf andere Weise zu benutzen. In Småland verbrennt man dagegen auch den größten Theil der Stämme. Diese Geringschätzung des Holzes erklärt sich aus der Schwierigkeit bei der Entfernung vom Meere, einen größeren Vortheil daraus zu ziehen, welches erst in der Folge vielleicht durch Vervielfältigung der Kanäle möglich werden wird. — Ist die zu besäende Fläche mit Felstrümmern

*) Afhandling om Trädes-Åker-Jord, af J. E. Gunn. 1805. I. pag. 25.

mern bedeckt, wie dieß gar häufig der Fall ist, so sammelt sich die Asche zwischen ihnen. Die Halme schießen dann bald hier bald dort in einzelnen Gruppen, da aber sehr gedrängt zwischen den Blöcken hervor. Nach ein Paar Jahren hat aber diese Fruchtbarkeit schon ein Ende. Man erneuert sie noch wohl einmal durch das Einäschern der noch übrigen, rings um das Feld zusammen gelegten Stämme. Aber auch diese neue Asche hält nicht lange vor. Es muß nun ein neues Stück Waldes niedergebrannt werden. Vermag das Swedjeland kein Korn mehr zu ernähren, so nimmt es den Saamen der Birke auf, welche, mit magerer Kost zufrieden, freudig ihr zartes Laub über die öde Fläche ausbreitet und dadurch eine angenehme Mischung in das eintönige Dunkelgrün der Fichte bringt. Diese Erscheinung soll sehr allgemein seyn und sich stets wiederholen, ob man sich gleich um die Besaamung der Birke eben so wenig, wie um die des Nadelholzes bekümmert, dessen Erziehung man in Småland wie im übrigen Schweden ganz der Hand der Natur überläßt. — Außer dem Korne, besonders dem Roggen und Hafer, gedeihen auf dem Swedjelande auch Rüben (Brassica rapa) besonders gut *).

Viehzucht ist ein Hauptnahrungszweig der Småländer. Berühmt ist der Småländische Käse. Hornvieh sowohl als Pferde sind kleiner wie in Schonen; aber

*) Gadds a. a. O. II. pag. 1 und 2.

aber dagegen wohlgenährter und kraftvoller. Die Pferde laufen viel rascher wie dort und fördern den Reisenden auf den trefflich gebahnten, größtentheils festen Erdwegen, in unglaublicher, für einen Norddeutschen sehr ungewohnter Schnelle weiter. Den Weg vom Möbbelöf bis Jönköping legte ich in zwei Tagen zurück. Nur selten fährt man Schritt; sondern im gestreckten Trabe laufen die kleinen, munteren Thiere Hügel auf, Hügel ab, und setzen sich gemeiniglich in Galopp, wenn sie sich dem Gipfel einer Anhöhe nähern. Die niedrigen, vierrädrigen Wagen, deren sich der Schonische Landmann bedient, sind in Småland nicht gebräuchlich. Alles fährt in zweirädrigem, mit einem Sitze versehenen Kärren. Die Pferde tragen einen kleinen Kumpen, an welchem ein aufstehender Bügel als Zierrath befestigt zu seyn pflegt.

Auf der von mir eingeschlagenen Straße nach Jönköping ist zu Alvastad der beste Gästgifvaregård. Es war daher meine Absicht hier zu übernachten. Unglücklicher Weise fand ich aber bei meiner Ankunft das ganze Gastgeberhaus nebst seinen Nebengebäuden von einem Schwedischen Grafen und dessen Gefolge in Beschlag genommen. Ich mußte also noch eine Station weiter bis Öhr. Der Weg führte an einem See vorüber, in welchem sich das Abendroth spiegelte, und dann durch einen hoch bestandenen Kiefern- und Fichtenwald.

tenwald. Es ging gegen Mitternacht. Dennoch verschwand der letzte Schein des Abendroths nicht ganz. —

Die Straße von Öhr nach Matkull führt eine bedeutende Höhe hinan. Gegen Bo läuft sie wieder in ein Thal hinab. Hier erscheint jenseits eines Sees Grönskullen, ein isolirter, kegelförmiger Berg, der erste, welcher sich auf diesem Wege durch Småland durch seine Gestalt auszeichnet. Von Bo bis Kohult ist die Fortsetzung eines allmähligen, wiewohl durch viele kleine Thäler unterbrochenen Ansteigens zu bemerken, welches bereits in Schonen, in der Nähe der Smålandischen Gränze, seinen Anfang nimmt. — Auf dem halben Wege von Öhr nach Jönköping liegt das Dorf Wrigstad, in welchem Jahrmärkte gehalten werden. Darum stehen an dem einen Ende des Dorfs Reihen von kleinen, hölzernen Barracken, welche für die Kaufleute bestimmt sind, die darin während des Marktes ausstehen; eine Einrichtung, die man in Schweden fast durchgehends in den Dörfern und Städten antrifft, die Jahrmärkte zu halten berechtigt sind. — Von Kohult nach Svänarum läuft die Straße einen Abhang hinab. In diesem wackern Kirchdorfe erblickt man vor sich den ersten, zusammenhängenden Bergrücken, der hier von Nordost nach Südwest sich fortzuziehen scheint. Die Straße führt durch schöne, dichte Nadelholzwaldung diesen Bergrücken hinan. Ansteigend läuft sie dem Hohofen von Lindefors vorüber, welcher schon in Tabergs Bergrevier (Ta-

berge-Bergslag) liegt und auch Eisenstein von dem berühmten Taberge verbläst. Er stand kalt wie ein anderer, den ich zwischen Nöbbelöf und Öhr bei Diö, links von der Straße, liegen ließ, wo Morast- und Seeerze mit einem Zuschlage von Grünstein verschmolzen werden. Lange läuft der Weg auf dem Bergrücken im Sande, der diesen bedeckt, fort, bis er sich hinter Sligamo wieder senkt und vollends hinter Barnarp, von Fichten- und Kiefernwaldung begleitet, durch tiefen Sandboden in das reizende Thal von Jönköping hinabzieht. —

Auf diesem langen Wege durch Småland sollte man häufig anstehenden Fels vermuthen, um so mehr, da der Weg so oft zwischen Felsblöcken sich durchwindet. Aber man irrt sich. Im Ganzen nur an wenigen Stellen ist das Gestein, welches die unendlich vielen größeren und kleineren Hügel bildet, anstehend. Unweit Diö durchbricht ein grobflasriger Gneus die Dammerdenschicht, dem ähnlich, welchen ich noch in Schonen, nicht weit von der Grenze, bei Broby anstehen sah. Die häufigste Gelegenheit, die Gebirgsarten zu beobachten, bietet sich von Öhr bis Svänarum dar. Alle Berge, über welche die Landstraße läuft, bestehen auf dieser neun bis zehn deutsche Meilen weiten Strecke aus Grünstein, mit mehr und weniger deutlichem Gemenge der gemeinen Hornblende und des dichten Feldspaths; hin und wieder mit untergeordneten Lagern von Chloritschiefer. Nirgends

läßt

läßt sich eine regelmäßige Schichtung des krystalliniſch-körnigen Geſteins wahrnehmen. Die koniſche Geſtalt des Grönskullen deutet darauf hin, daß auch dieſe Kuppe aus Grünſtein oder einer dieſem verwandten Gebirgsart beſtehet. Die vermuthete weitere Verbreitung des Urtrapps in dieſer Gegend, hat mir meine Rückreiſe durch Småland im Jahre 1807 beſtätigt.

Kryſtalliniſch-körnige, nicht regelmäßig oder ſehr mächtig geſchichtete Gebirgsmaſſen pflegen, wenn der Zahn der Zeit auf ſie einwirkt, zuerſt in auf einander gehäufte Blöcke von mehr und weniger gleichen Dimenſionen zertrümmert zu werden, welche den atmoſphäriſchen Kräften oft noch lange widerſtehen. Schiefrige Gebirgsarten gehen einen anderen Weg der Zerſtörung, indem dieſe, allmählig von Außen nach Innen ſich fortpflanzend, das Geſtein zuerſt in ſcheibenförmige Stücke, dann aber in feinere Splittern oder in Gruß auflöſt. Je dünnſchiefriger die Gebirgsart iſt, um ſo mehr entfernt ſich die Art ihrer Verwitterung von der der kryſtalliniſch-körnigen, nicht regelmäßig oder ſehr mächtig geſchichteten. Der Anblick der ungeheuern Haufen über einander geſtürzter, an den Kanten mehr und weniger abgerundeter Blöcke an dem Wege, welcher mich durch Småland führte, und zwar ganz beſonders zwiſchen Öhr und Svånarum, ließen mich in ihnen kryſtalliniſch-körnige Gebirgsarten, Granit, Grünſtein u. ſ. w. vermuthen. Das äußere Anſehen täuſchte nicht. Der größte Theil der Blöcke, welche

von mir angeschlagen wurden, bestanden aus körnigem Grünstein. Viele hatten eine weiße Oberfläche und dunklere, hervorstehende, krystallinische Punkte; andere einen ochergelben Beschlag. Die weiße Farbe verdankten sie vorwaltendem, dichten Feldspath; die hervorragenden Theile langsam verwitternder, krystallinischer Hornblende. Der gelbe Ocher entstand ohne Zweifel durch Zersetzung der fast allgemein dem Grünstein eingesprengten Schwefelkiese. Letztere Erscheinung zeigt sich daher da auch am häufigsten, wo die Blöcke nahe an Morästen liegen oder von Wasser bespült werden.

Vergleicht man nun dieß über die Felstrümmer Gesagte mit obigen Bemerkungen über den anstehenden Fels, so scheint es mehr wie wahrscheinlich zu werden, daß jene Massen an den Stellen über einander stürzten, wo sie jetzt noch liegen; daß sie einst Theile der darunter, oder doch wenigstens in der Nähe anstehenden Masse waren; daß diese Zertrümmerung aber gerade die Ursache ist, warum der anstehende Fels in dortigen Gegenden so selten angetroffen wird; daß diese Aufhebung des Zusammenhangs der Gebirgsmasse mit der Ursache der Zerstückelung der ganzen Smålandischen Berggegend eins ist. Ob viele der losen Blöcke durch frühere Ströme, vom Eisgange unterstützt, weggeführt wurden, und jetzt noch häufig durch die reißenden Waldbäche und Flüsse in niedrigere Gegenden fortgetrieben werden? wie wird man dieses bei einiger Bekannt-

schaft

schaft mit ähnlichen Erscheinungen in anderen Gegenden in Zweifel ziehen können? Darum scheinen mir nun aber jene Bemerkungen über die Zertrümmerung der Smålandischen Berge einen Beitrag zu der Erklärung der höchst merkwürdigen Erscheinung des Vorkommens der ungeheuern Massen von Gebirgstrümmern in den norddeutschen Ebnen zu geben, unter denen, wie früher schon bemerkt wurde, besonders Grünstein so häufig angetroffen wird. Und wie viel gewinnt noch diese Ansicht, wenn man damit die Abdachung Smålands nach Süden; wenn man damit die Richtung eines großen Theils seiner Flüsse und die Längenausdehnung seiner Seen vergleicht, welche doch ohne Zweifel die Ueberreste größerer Wassermassen sind, deren Strömungsrichtungen dieselben waren, wie die jetzigen.

Die Hauptrichtung der Gewässer in einem großen Theile Smålands von Norden nach Süden scheint außerdem aber noch auf ein dort allgemeines Gesetz der Gebirgsstruktur hinzuweisen, wenn sich diese gleich in einzelnen Felsenmassen nicht immer deutlich ausspricht; auf eine Hauptrichtung der Gesteinsschichtung von Mitternacht nach Mittag. Bei dem weiteren Verfolg der Reise werden wir bei mehreren Gelegenheiten hierauf wieder zurückkommen.

Aus dem in dem Grünstein gar häufig eingesprengt vorkommenden Schwefelkiese und der Zersetzung, welche dieser durch Einwirkung des Wassers erleidet, dürfte sich vielleicht eine Eigenschaft mehrerer Seen

und Moräste in Småland, die sogenannten See- und Morasterze zu führen, erklären lassen. Die Seeerze (Sjömalmer) finden sich auf dem Grunde der Seen, mehr aber gegen ihren Rand, als in der Mitte. Sie bestehen größtentheils aus gewässertem Eisenoxyd von ochergelber, bräunlicher oder schwärzlicher Farbe, je nachdem sie lockerer oder dichter, und mit mehr und wenigerem Eisenoxydul verbunden sind. Sie kommen in Pulver- Erbsen- Bohnen- Linsen- und Nierenform vor. Nach diesen verschiedenen äußeren Gestalten führen sie in Schweden die Nahmen Krutmalm, Pärlemalm, Penningemalm, Skragg- und Purkmalm. Ihr Eisengehalt wechselt von 10 bis 50 pr. Cent. Je gröber das Seeerz ist, um so mehr erdige Beimengungen enthält es, daher sein Gehalt in dem Verhältnisse steigt, wie die Größe seiner Theile abnimmt. Fast durchgehends giebt es ein kaltbrüchiges Eisen, um so mehr, je reicher es ist, und verdankt seinen Phosphorsäure-Gehalt vermuthlich den organischen Substanzen, mit denen es auf dem Boden und an dem Rande der Seen in Berührung steht. Vielleicht sind die Moräste, welche die Seen häufig umgeben, eigentlich das Erzeugungsbette des phosphorsäurehaltigen Eisenoxydhydrats, und vielleicht ist daher das Seerz nur in die Seen fortgeschlemmtes Morasterz (Myrmalm), welche Annahme schon Wallerius*) nicht

*) S. dessen Mineralogie, übersetzt von Denso. 1750. pag. 341. Anm. 1.

nicht unwahrscheinlich fand. Die Bestandtheile Beider stimmen überein; nur die äußere Gestalt ist zuweilen abweichend. Unter den Seen sind Helja-Sjön unweit Öhr, Hinsen, Hjorten, Hulje-Sjön und Hullingen, ganz vorzüglich der letztere, reich an Seeerz. Eine merkliche Abnahme daran wird nicht bemerkt, so groß auch die Quantitäten sind, welche jährlich zur Speisung der Hohöfen ausgefischt werden; vielleicht ein Beweis, daß die Erzeugung dieser Miner noch immer fortdauert. Dasselbe Gestein, welches vermuthlich den Hauptstoff zur Bildung des See- und Morasterzes darbietet, dient auch zur Beförderung ihrer Zugutemachung. Grünstein ist bei den Hohöfen in Småland, welche diese Erze verblasen, der gewöhnliche Zuschlag.

Unbeschreiblich reizend ist Jönköpings Lage auf einer schmalen Landzunge zwischen dem sehr großen, der Länge nach unabsehlichen Wettern-, und zwey kleinen, im Verhältniß zu diesem nur als Teiche erscheinenden Seen, dem Munk- und Rock-See; in einem weiten Halbkessel, gebildet von einem schön bewaldeten Gebirge, welches in seine hufeisenförmig ausgestreckten Arme das südliche, verschmälerte Ende des Wettern aufnimmt. Dieser gehört zu den größten Seen Schwedens. Seine Länge beträgt funfzehn, seine größte Breite dagegen nur etwa vier Meilen. Seine größte

Ausdehnung von Norden nach Süden theilt er mit der größeren Menge der Schwedischen Seen. Er hat nur einen Ausfluß am nordöstlichen Ende durch den Motala-Fluß, der die Verbindung des Wettern mit der Ostsee knüpft, indem er sich, auf seinem Wege zu mehreren kleineren Seen, dem Boren-, Roxen- und Glan-See, erweitert, bei Norrköping in den Bråviken und dadurch in das Meer ergießt. Die Richtung dieses Wasserabflusses gerade von Morgen nach Abend; der Lauf der Gewässer, welche sich wieder von Süden und Norden her damit vereinigen, und die Erweiterungen des Motala-Flusses veranlassen — bezeichnen das weit ausgebreitete Thal Ostgothlands, welches nördlich von dem Hochlande von Nerike und Södermannland, südlich von Smålands Bergen gebildet wird, die sich gegen jene Provinz auf ähnliche Weise verflächen, wie gegen Schonen. Bei der genaueren Betrachtung der Richtungen jener Gewässer sowohl, als derjenigen, welche Småland nach anderen Richtungen sendet, wird es klar, daß diese Provinz in den Gegenden zwischen Bo und Sligamo die größte Höhe erreicht, die sich südwestlich in die Gegend zwischen Hvetlanda und Kråkstorp und nordöstlich in die des Taberges bei Jönköping fort erstreckt. Und wie merkwürdig, daß gerade diese Gegend es ist, worin der Urgränstein seinen ausgebreitetsten Wohnsitz hat; die Gebirgsart, welche unter vielen anderen am längsten den zerstören-

den

den Einwirkungen der Atmosphäre und der Gewässer Widerstand leistet, aus welchem Grunde er auch da, wo er, wie gemeiniglich, nur in geringer Verbreitung auftritt, kuppenförmig über andere Gebirgsmassen hervorzuragen pflegt, in die er entweder eingelagert ist, oder welche er bedeckt.

Jönköping ist eine ziemlich bedeutende und alte Stadt, berühmt durch mehrere wichtige darin gehaltene Reichstage. Ihr Alter verräth sich nur noch durch einige Mauern und Thürme, Ueberreste vormaliger Befestigung. Nach dem letzten großen Brande im Jahre 1790 ist sie beinahe ganz neu und äußerst freundlich aufgebauet. Die Straßen sind breit, und gut gepflastert; die Häuser nicht ganz so niedrig wie in manchen anderen Schwedischen Städten. In ihrer Bauart gleichen sie in manchen Stücken den Häusern der Städte am Oberharz, womit sie schon meine Freunde Weber und Mohr sehr richtig vergleichen. Die Stadt erhält ihre Hauptnahrung durch einige Kollegien und Provinzialbehörden, welche darin ihren Sitz haben, und durch mehrere Fabriken, welche theils in der Stadt selbst, theils in ihrer Nähe liegen. Von diesen besah ich eine Gewehrfabrik zu Husquarn, eine halbe Meile östlich von der Stadt. Sie ist nicht sowohl durch ihre Einrichtungen, welche mir Nichts des Aufzeichnens Werthes darboten, als durch ihre Lage merkwürdig, unter dem Staube eines der schönsten Wasserfälle in Schweden. In einem engen Felsenthale stürzt sich ein

Wald-

Waldstrom dreimal von senkrechten Klippen schäumend herab. An den untersten, den sogenannten Schleifsteinsfall (Slipstens-Fallet) lehnen sich zu beiden Seiten kühn zwei zur Gewehrfabrik gehörende Werke: links die Bohrmühle, rechts die Schmiede, deren Räder dem Falle einen Theil seines Wasserabflusses rauben. An der linken Seite des untern Falles führt ein schmaler Pfad steil den Felsen hinan; dann quer über den Strom, über das zitternde Gebälk der Schützbrücke, und von hier weiter über große Felsenblöcke, an dem rechten Bergabhange hinan zu den beiden anderen Fällen, die sich schon von fern durch ein dumpf murmelndes Geräusch verkündigen. Hier stehe ich auf einer hohen, abschüssigen Felsenwand hart über dem mittleren Sturze, tief unter mir das tobende Element, und in einiger Ferne vor mir, neben der gegenüber sich erhebenden, von dunklen Fichten bekleideten Thalwand vorbei, der große, ruhige Wasserspiegel des Wetternsees, den ein sanft ansteigendes Waldgebirge umschließt. Ein merkwürdiger, tief ergreifender Kontrast, den diese stille Landschaft im Hintergrunde mit jener wilden Naturszene im Vordergrunde macht, welche Beide Ein Blick zu umfassen im Stande ist! — —

Die Berge um Jönköping bestehen, so weit als ich sie untersuchen konnte, aus Gneus, der sich häufig dem Glimmerschiefer, seltner dem Granite anneigt. Der weiße und graue Glimmer ist an den mehrsten Stellen in Menge darin vorhanden und, bezeich-

zeichnend für den Glimmerschiefer, häufig in fortgesetzten Lagen. Aber der fleischfarbne Feldspath, der sich nie ganz aus dem Gesteine entfernt, sucht die Rechte des Gneuses dennoch geltend zu machen. Er ist mit dem Glimmer in stetem Kampfe. Dieser hält ihn durch seine überwiegende Menge ab, sich durch die ganze Gesteinsmasse gleichförmig zu verbreiten, indem er ihn in einzelnen, ellipsoidischen Parthieen eingeschlossen erhält. Hierdurch bekömmt das Gestein eine wellenförmige Struktur. Nicht allein aber wegen der Frequenz und Kontinuität des Glimmers ist der Gneus von Jönköping an vielen Stellen dem Glimmerschiefer ähnlich; sondern auch durch mehrere fremdartige Lager, welche in ihm vorkommen, und die dem Glimmerschiefer häufiger wie dem Gneuse eigen zu seyn pflegen. Lager von Talkschiefer, Chloritschiefer und von muschlichem Quarz traf ich an dem der Stadt zugewandten, felsigen Abhange des Bergrückens, der den Bergkessel von Jönköping westlich begränzt. In der Nähe dieser Lager fand ich wieder andere von völlig reinem, theils breitblättrichem, theils dichtem, fleischrothem Feldspath und von einem innigen Gemenge dichten Feldspaths und Quarzes. Die Mächtigkeit der Gneusschichten wechselt ab, je nachdem der Feldspath in größeren oder kleineren Parthieen in ihm vorkommt. Sie behaupten ein Streichen in den Stunden 11 bis 1 und fallen unter Winkeln von 70 bis 80 Grad gegen Abend.

Die

Die größte Merkwürdigkeit der Gegend von Jönköping, ja gewiß eine der größten Naturmerkwürdigkeiten von Schweden, ist der $\frac{3}{4}$ Meilen südlich von der Stadt sich erhebende Taberg, dieser berühmte Eisenkoloß, der seit undenklichen Zeiten einen großen Theil der Smäländischen Eisenwerke mit Eisenstein versorgt; einer sonst armen Gegend Nahrung und Verkehr geschenkt und einem Bergreviere den Nahmen gegeben hat. So weit verbreitet der Ruf des Tabergs ist, und so oft er von Schwedischen Naturforschern besucht seyn mag, so ist doch das eigentliche Vorkommen seiner Metallmasse noch immer etwas im Dunkeln. Der Dänische Naturforscher Peter Askanius *), und der Schwedische, treffliche Gelehrte, Daniel Tilas **), haben Beschreibungen des Tabergs geliefert, von denen die des letzteren manche treffliche Beobachtung enthält. Wie lassen sich aber aus dem Zeitalter dieser Männer genaue, geognostische Aufschlüsse erwarten? Nach ihnen hat ein Mineralog der Werner'schen Schule, der bekannte Napioni, den Taberg untersucht. Aber auch seine Beschreibung, begleitet von einer Anmerkung seines

*) An account of a mountain of irow ore at Taberg in Schweden. Transl. from the latin by Em. Mend. da Costa. Philosoph. Transact. 1755. pag. 30.

**) Tabergs järnmalms-berg m. f. w. beskrifvit i September Månad 1757. Vetensk. Acad. Handlingar. 1760. pag. 14. In der deutschen Uebersetzung: S. 15.

nes großen Lehrers *), ist nicht im Stande gewesen, den Nebel ganz zu zerstreuen, der auf dieser problematischen Eisenmasse ruhete. Napioni ist nicht abgeneigt, sie für jünger als das übrige Gebirge der dortigen Gegend anzusehen. Werner pflichtet dieser Meinung bei, und hält den Taberg für eine mit Eisenstein imprägnirte Trappmasse, gleichzeitig mit den in dem benachbarten Westgothland vorkommenden Trappbergen, die nach seiner Annahme zur jüngsten Formation gehören.

Die Dunkelheiten und Widersprüche in den Nachrichten über den Smålandischen Taberg erhöheten doppelt mein Verlangen, ihn zu besteigen. Am 28. Juli wurde mir dieser Genuß zu Theil. Der Weg verfolgt anfangs die Straße nach Barnarp, verläßt diese aber dann, um rechts in einem engen, oft gekrümmten und von einem Bache bewässerten Thale fortzulaufen, welches sich vom Fuße des Tabergs bis in den Kessel von Jönköping herabzieht. Die Berge, welche dieses Thal bilden, haben nicht besonders prallige Gehänge und sind mit Tannen und Birken bewaldet, hin und wieder auch beackert. Ihr Gestein ist grobflasriger Gneus,

*) Napioni's Brief an Werner über den Taberg in Småland, im neuen Bergmännischen Journal. II. (1789) 2. p. 12. — Daraus im Journal des mines Nro. 96. (1804) — daraus in Samlingar i Bergsvettenskapen af Svedenstjerna och Lidbeck. Andra Häftet. (Stockholm 1806) pag. 87—93.

Gneus, dem der nächsten Berge um Jönköping ähnlich. Nach einiger Zeit verläßt der Weg auch dieses Thal; zieht sich links einen Bergabhang hinan und führt dann auf eine mit dichter Nadelholzwaldung bedeckte und von einem kleinen See bewässerte Bergebne. Hier stellt sich den Blicken zuerst der über alle Nebenberge stolz sein Haupt empor tragende Taberg, als eine große, isolirte, langgedehnte Kuppe dar; links jäh abgestürzt und kahl; rechts mehr allmählich verflächt und bewaldet; in der Mitte mit einem Einschnitte. Zur lebhafteren Rückerinnerung an diesen imponirenden Anblick wurde auf jener Stelle die auf dem Titel mitgetheilte Skizze von mir hingeworfen. — Eine viertel Stunde weiter gelangt man in das Thal, welches durch den östlichen Fuß des Tabergs und einen gegenüber liegenden Berg gebildet wird, in welchem der nördliche Mansarps-Hohofen und Wohnungen von Berg- und Hüttenarbeitern liegen, und welches der Mansarpa-Bach bewässert. Plötzlich hebt sich nun des Tabergs Eisenmasse mit einem Hauptstreichen von Nordnordwest nach Südsüdost und mit der größten, nach einer Messung von Peter Elvius 400 Schwedische Fuß 2 Zoll, nach einer Schätzung von Tilas aber 420 Fuß über dem Mansarpa-Bach betragenden Höhe am südsüdöstlichen Ende. Hier ist das Innere des Berges durch eine beinahe völlig saigere Felsenwand aufgeschlossen, die auch anfangs noch den östlichen Abhang bildet; von Vegetation gänzlich entblößt, am

Fuße

Fuße mit ungeheuern Blöcken herabgestürzter Gesteinsmassen. Die übrigen Gehänge sind weniger steil, und mit Fichtenwaldung bekleidet. Der Gipfel bildet eine gegen Nordnordwest geneigte Ebne, jedoch nicht ganz ohne Unterbrechung. Ein enger Thaleinschnitt zieht sich nordöstlich von ihm herab, welcher dem Gipfel von Ferne das Ansehen eines zweiköpfigen giebt. Seine Fläche bedecken Rasen und Fichtengehölz. Von ihm übersieht man einen beträchtlichen Theil Smålands, das sich hier wie ein einziger, unermeßlicher, nur hin und wieder durch Seen unterbrochener Fichtenwald darstellt. In nördlicher Ferne ruhet das Auge auf dem unabsehbaren Spiegel des Wettern und dem freundlichen Jönköping.

Der südliche, jähe Absturz des Berges enthüllt eine beinahe solide Magneteisensteinsmasse! Aus einiger Ferne betrachtet, nimmt man in ihr gar keine bestimmte Struktur wahr; die ganze Masse scheint nach den verschiedensten Richtungen zerklüftet zu seyn. Erklimmt man aber den Fels, so findet man bald, daß das Gestein eine Hauptablösung hat, welche hor. 12 bis 1 streicht und 70° bis 80° gegen Westen fällt. Diese Hauptablösung wird von mehreren Nebenablösungen durchsetzt, worunter sich eine hor. 7 bis 8 streichende und 50° bis 60° gegen Südwest fallende besonders auszeichnet. Die abgesonderten Stücke, welche durch diese Ablösungen gebildet werden, haben eine Stärke von einem Fuß bis zu mehreren Lachtern.

Der Magneteisenstein des Tabergs gehört zum dichten, mit unebnem Bruch. Er zeigt aber eine sehr verschiedene Beschaffenheit, je nachdem er mehr und weniger mit anderen Fossilien gemengt ist. Nur hin und wieder, nur in einzelnen Trümmern erscheint er vollkommen rein; beinahe überall ist er mit Hornblende und Feldspath innig verwebt. Diese Verbindung giebt ihm ein eigenes Ansehen, wodurch er auf dem ersten Blick vom Magneteisenstein anderer Lagerstätten in Schweden zu unterscheiden ist: sie raubt ihm einen Theil seines Glanzes und ertheilt seiner Farbe einen bräunlichen Anstrich, der um so stärker ist, je länger der Stein der Luft ausgesetzt war. Der Feldspath sondert sich zuweilen krystalliniſch aus und giebt dem Ganzen dadurch ein porphyrartiges Ansehn. Die Feldspathkrystalle sind oft groß, und nicht selten vereinigen sich deren Mehrere zu Flecken und Nestern. Der Feldspath gehört zu dem gemeinen; ist aber ausgezeichnet durch eine diesem Fossile selten eigne, rauchgraue, in das Nelkenbraune stechende Farbe.

In der Masse des Tabergs setzen nach den verschiedensten Richtungen Gänge von weißem Kalkspath und Bitterspath auf, von kaum zu messender Stärke bis zu mehrzölliger Mächtigkeit, von dem Nebengestein gemeiniglich scharf abgelöst, bei den mächtigeren oft durch ein Saalband von gemeinem, dunkel lauch- und schwärzlichgrünem Serpentin. Dieß Fossil wechselt auf den Gängen zuweilen lagenweis mit dem Kalk- und

Bitter-

Bitterspath; und außerdem sind von diesen zuweilen Lagen eines merkwürdigen Fossils eingeschlossen, welches in Schweden unter dem Namen Grönjord (Grünerde) bekannt und von mir mit dem Namen Pikrolith belegt ist *). Seine Bestandtheile sind nach meiner Untersuchung kohlensaure Bittererde in Verbindung mit Kieselerde und etwas Eisenoxyd. Es besitzt eine versteckt-zart-konzentrisch-faserige Textur, eine zweifache Absonderung; eine konische schaalige nehmlich und eine wellenförmig-schaalige, die in das festungsartig-schaalige sich verläuft; eine schmutzig lauchgrüne, in das Berggrüne sich ziehende Farbe. Inwendig ist es seidenartig schimmernd und erhält durch das Reiben mit dem Finger einen wachsartigen Glanz. Es ist an den Kanten durchscheinend; auf dem Striche weiß; sehr schwer zersprengbar und halbhart. Seine wellenförmigen Absonderungen sind mit den Saalbändern der Gänge im Parallelismus **).

Am östlichen Abhange des Berges fand ich anstehende Blöcke eines dichten Grünsteins mit vorwaltender Hornblende.

Der

*) Von Moll's Efemeriden der Berg- und Hüttenkunde. 4ten Bandes 3te Lief. S. 401.

**) Die ausführlichere Beschreibung des faserigen Pikrolithe ist an der angezogenen Stelle in von Moll's Efemeriden nachzusehen.

Der Eisenstein des Tabergs wird an dem südlichen und östlichen Absturze ganz unregelmäßig, theils von den vielen losen Blöcken, theils von dem festen Felsen durch Sprengarbeit gewonnen. Er ist mehr durch seine Gutartigkeit, seine Reinheit von allen schädlichen Beimischungen, als durch einen großen Gehalt ausgezeichnet. Dieser wechselt von 21 bis zu 32 pro Cent ab. Der Taberger Stein gehört also zu den ärmeren der Schwedischen Eisenminern. In der Hoffnung, im Innern des Berges reicheren Stein anzutreffen, hat man einen Stollen hinein getrieben; diesen aber bald, da die Hoffnungen nicht erfüllt wurden, wieder verlassen. Man unterscheidet drei Gattungen von Stein: reichen Eisenstein (Järnband), gemeinen Tabergs-Stein und von Spathtrümmern durchzogenen Stein (Skal- oder Rispmalm). Der Taberg, dessen Miner seit dem Jahre 1621 gewonnen wird, versorgt alle Hohöfen des nach ihm benannten Bergbezirks, deren in Allem 15 sind, mit Eisenstein. Daß er noch einer späten Nachkommenschaft hinreichende Ausbeute geben wird, davon überzeugt ein Blick auf seine kolossale Masse.

Die Thalwand am rechten Ufer des Mansarpa-Waldstroms, so wie eine Anhöhe, welche mit dem südlichen Fuße des Taberges zusammen hängt, bieten eine sehr günstige Gelegenheit dar, die an den Taberg zunächst gränzende Gebirgsmasse zu untersuchen, welches wichtig ist, um zu Aufschlüssen über das Lagerungsverhält-

verhältniß der Eisensteinsmasse zu gelangen. Gneus geht in Felsenwänden an ihnen zu Lage aus. Er ist dem der Gegend von Jönköping nicht unähnlich und wechselt mit Lagen, die man eher für Glimmerschiefer als für Gneus halten sollte. Diese Abwechselung hat natürlich Einfluß auf seine Schieferung. Dick- und oft wellenförmig-schiefrige Lagen sind im steten Wechsel mit sehr dünnschiefrigen. In einem der letzteren entdeckte ich gar nette Schwefelkies-Krystalle von seltner Form: in rechtwinklich-vierseitigen Säulen, an den Enden mit konvexen Flächen. Sämmtliche Flächen sind widersinnig gereift, welches beweist, daß diese Krystallform aus einer Verlängerung des Würfels nach Einer Richtung herzuleiten ist. Die Krystalle haben eine Länge von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll, sind etwa viermal so lang als stark und haben eine bunt angelaufene Oberfläche. — Da, wo der Gneus sich der Eisensteinsmasse des Tabergs nähert, nimmt er Hornblende in sein Gemenge auf. Das Streichen und Fallen des Gneuses ist genau so, wie das jener Masse: das Streichen hor. 12—1, das Fallen 70°—80° gegen Westen.

Diese Bemerkungen nun, zusammen gehalten mit den am Taberge gemachten Beobachtungen, scheinen die Dunkelheit, welche bisher sein Verhältniß zu dem benachbarten Gebirge verhüllte, vollkommen aufzuhellen. Die Masse des Tabergs ist ein mit vielem Magneteisenstein gemengtes Grünsteinlager im Gneuse von sehr großer Mächtigkeit, wel-

ches, den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphäre und der Gewässer mehr wie der angränzende, leichter verwitternde Gneus trotzend, als isolirtes Stückgebirge aus der übrigen Gebirgsmasse hervorragt.

Daß der Gneus einst bis zu der Höhe des jetzigen Tabergsgipfels aufstieg, ja vielleicht eine noch größere Höhe, wie die Masse des Tabergs, erreichte; dafür sind redende Zeugen größere und kleinere Gneusblöcke, die ich an mehreren Stellen oben auf seinem Gipfel aus dem Rasen hervorragend antraf. Auch die mächtige Sandschicht, welche die bewaldete Gebirgsfläche bis über Sligamo und Barnarp hinaus und den Gebirgsabhang bis in das Thal von Jönköping hinunter bedeckt, ist gewiß nicht mit Unrecht zu den Dokumenten der ehemaligen Höhe des Gneuses zu zählen, welcher in der Vorzeit den eisenhaltigen Grünstein des Tabergs umschloß.

Das hohe geognostische Interesse, welches die Betrachtung dieses Berges gewähren muß, wird noch um Vieles vermehrt durch das Licht, welches das Vorkommen seiner Masse auch über das Lagerungsverhältniß des Grünsteins in anderen Gegenden von Småland verbreitet. Seine Analogie berechtigt nehmlich zu der Annahme, daß auch der Grünstein zwischen Öhr und Sligamo, und östlich von dieser Strecke, dem Gneuse eingelagert ist, und daß auch hier die Festigkeit seiner krystallinisch-körnigen

nigen Masse ihn aus dem angränzenden Gneus-gebirge bis zu einer Höhe hervorhob, welche im Stande ist, den Wassertheiler von Småland zu bilden.

V.

Reise durch Westgothland und Bohuslän.

Inhalt.

Eintritt in Westgothland. — Olleberg und Mösseberg bei Falköping. — Skara. — Major Gyllenhall zu Höberg. — Kinne Kulle. — Uebergangsgebirgsformazion in Westgothland und Rückblick auf die in Schonen. — Reise von Skara über Alingsås nach Götheborg. — Die Stadt. — Gneus der Gegend von Götheborg. — Botanische Fahrt in die Nordsee. — Reise über Lilla-Edet nach Trollhätta. — Die Kataraкten. — Trollhätta-Kanal und Schleusen. — Mannigfaltige Lager im Gneuse. — Hunne- und Halkeberg. — Wenersborg. — Wenern. — Neues Kanalprojekt. — Manufakturwerk zu Kölleröd. — Reise über Uddewalla, Quistrum zum Swinesund.

Ungern schied ich von den reizenden Umgebungen Jönköpings. Die Straße nach Falköping in Westgothland führt den im Vorigen erwähnten, nicht unbedeutenden Bergrücken westlich von Jönköping hinan.

Auf

Auf seiner Höhe ist es zum letzten Male vergönnt, einen Blick über die ganze, bezaubernd schöne Gegend zu werfen; denn bald führt der Weg den entgegengesetzten Abhang des Bergrückens hinab in ein Längenthal, welches von Mittag nach Mitternacht sich fortzieht. Auf der Route über Dröpshult, Westra-Kärr nach Slätthäng werden noch zwei ähnliche, parallel mit jenem streichende Bergrücken zurückgelegt, die größtentheils mit Fichtenwaldung bekleidet sind und aus Gneus bestehen, dem der Berge um Jönköping nicht ungleich. Zwischen Dröpshult und Westra-Kärr, ungefähr 1½ Meilen von Jönköping, zieht sich die Gränze von Westgothland durch, und nicht völlig zwei Meilen weiter nimmt schon die Gegend eine andere Gestalt an. Die Bergrücken ziehen sich zurück; der Boden wird sandig; und an die Stelle schlanker Fichten treten kümmerliche Kiefern. Auch diese schwinden, und der Weg führt über kahle Sandhügel, bedeckt mit Heidekraut und Geschieben. Der Gipfel von einem dieser Hügel wird erreicht und nun breitet sich mit einem Male die weite, hügliche Ebne von Skaraborgs-Höfdingdöme mit ihren einzelnen, langen, oben platten und an den Seiten treppenförmig abgesetzten, seltner in Kegelformen sich erhebenden, Bergen aus. Es sind die durch Bergmann und früher schon durch Linné und Hermelin so berühmt gewordenen Trappberge Westgothlands, deren wahre Natur dennoch in mancher Hinsicht so sehr im Dunkeln liegt. Vor mir er-

blicke ich den Mösseberg, der hinter Falköping aufsteigt; rechts in blauer Ferne den lang gedehnten Billingen bei Skövde; links den Olleberg, der, von hier gesehn, kegelförmig sich darstellt, so wie der rechts zunächst gelegene, konische Gerums- oder Gisseberg. Zwischen diesem und dem Billingen erheben sich die Färedals-Högstena-Borna- und Brunnums-Berge, die um so deutlicher hervorkommen und von einander sich sondern, je mehr man sich Leaby nähert.

Die Straße führt durch eine ziemlich fruchtbare, mit Kornfeldern und Wiesen bedeckte Ebne. In der Nähe von Leaby durchbrechen wagerechte Schichten eines dichten, theils röthlichen, theils grauen, hin und wieder mergelartigen Kalksteins die Dammerde. Derselbe Kalkstein steht auch hinter Leaby an und zieht sich rings um den Fuß des sich links in geringer Entfernung von der Straße erhebenden Olleberges. Hier erscheint dieser nicht mehr kegelförmig, sondern lang gestreckt, wie die mehrsten der übrigen Westgothischen Berge. Er hat seine Haupterstreckung von Nordnordwest nach Südsüdost, ist oben abgeplattet und fällt an den Seiten, besonders östlich und nordöstlich, steil ab. Das letzte Viertel seiner Höhe erhebt sich hier mit einer völlig saigeren Felsenwand. Der Weg zu ihm führt anfangs über Wiesen, welche die Hälfte des Abhanges bekleiden. Das dritte Viertel des nordöstlichen Abhanges ist mit über einander gestürzten Grünstein-Blöcken bedeckt, über welche man dann zu der Felsenwand gelangt,

gelangt, die aus mächtigen, theils fünfseitigen, theils unregelmäßigen Prismen desselben Gesteins zusammengesetzt ist. Der Grünstein des Olleberges ist täuschend ähnlich dem Grünstein von einigen norddeutschen Flötztrappbergen, wie u. A. vom Dransberge unweit Göttingen und vom Gipfel des Meißners, welcher einen Uebergang in Basalt bildet; dasselbe innige, feinkörnige, kaum noch krystallinisch erscheinende Gemenge von vieler, grünlich-schwarzer Hornblende *) und viel wenigerem, dichtem Feldspath, den die Hornblende nur eben durchschimmern läßt. Diese Analogie wird noch vergrößert durch dieselbe prismatische Absonderung, senkrecht gegen die Auflagerungsfläche, und die bräunliche Verwitterungs-Kruste auf den Ablösungen. Der Bruch mancher Säulen und mancher Blöcke scheint sogar einen Zweifel zu gestatten, ob man das Gestein für Grünstein, oder für Basalt ansprechen müsse. Und nun noch dazu Kalkstein am Fuße der Grünsteinkuppe, der an manchen Stellen dem Muschelkalksteine nicht unähnlich ist, welcher in Norddeutschland so oft die Unterlage des Basalts und Flötzgrünsteins bildet. Nach diesen Beobachtungen muß man sehr eingenommen werden für die von Hisinger aufgestellte **) und mit

*) Oder von Augit, nach Leopold von Buch. Vergl. dessen Abhandlung über den Gabbro im Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. IV. Jahrg. II. Quart. S. 144.

**) Minerographiska Anmärkningar öfver en del af Skaraborgs-

mit guten Gründen unterstützte Meinung: der Grünstein der Westgothischen Berge sey Flötzgrünstein, gleichzeitig mit der Basaltformazion anderer Länder. Mit dieser Ansicht verließ ich den Ollberg. An seinem nördlichen Fuße führte mich der Weg an dem Ausgehenden wagerechter Schichten eines dichten, aschgrauen Kalksteins vorüber, dessen Lagerungsverhältniß zum Grünstein hier keinen Zweifel übrig ließ. Hisinger giebt auf der, seiner Abhandlung beigefügten, petrographischen Charte eine Thonschieferlage zwischen dem Kalkstein und dem Grünstein, und eine Sandsteinlage unter dem Kalkstein an. Beide Gebirgsarten sah ich auf dem Wege, den ich verfolgte, nicht. Ich bin aber weit entfernt, die Richtigkeit der Hisinger'schen Angabe bezweifeln zu wollen, da es einem flüchtigen Reisenden selten vergönnt ist, mehr als Stückwerk von dem zu sehen, was ein länger an Ort und Stelle weilender Eingeborner im ganzen Umfange und Zusammenhange zu beobachten im Stande ist. —

Am Abend erreichte ich Falköping, eine kleine Stadt, deren Ansprüche auf diesen Titel aber sehr gering sind. Die Kleinheit der Häuser, die Erddächer, auf denen Gras und Kräuter grünen und blühen, geben ihr ganz das Ansehen eines Dorfs. Auch ihr Gewerbe ist ländlich, indem sich dieses beinahe nur auf Acker-

raborgs-Län, i synnerhet Halle-och Hunneberg, af W. Hisinger; in Kongl. vetenskaps Academiens nya Handlingar. 1797. pag. 28—43.

Ackerbau und Viehzucht beschränkt, in welcher hinsicht aber Falköping Vorzüge vor vielen anderen Schwedischen Städten hat. Mit Kornfeldern und Wiesen, so schön wie ich sie noch nicht in Schweden sah, ist die Gegend weit und breit ausgestattet. Dagegen ist sie arm an Holz und bietet daher einen großen Abstich gegen die mehrsten Gegenden Smålands dar.

Eine halbe Stunde nördlich von dem Städtchen erhebt sich der Mösseberg, welcher in seiner Totalform den mehrsten übrigen Westgothischen Bergen gleich kommt, seine größte Längenausdehnung von Nordost nach Südwest hat und an der südöstlichen Seite steiler als an der nordwestlichen abstürzt. Im Verhältnisse zu seiner Länge ist er aber viel breiter wie der Olleberg, den er überall am Umfange übertrifft. Der Weg zu ihm führt anfangs durch reiche Kornfelder, dann über üppige Wiesen, geschmückt mit den hochgelben Blumen der *Arnica montana*, die man im nördlichen Deutschland nur in hohen Gegenden, wie z. B. bei Andreasberg am Harz, auf dem Gipfel des Meißners, zu sehen gewohnt ist. Am Fuße des Berges werden die Wiesen etwas sumpfig und sind hin und wieder mit niedrigem Gebüsch bewachsen. Ehe man ihn aber erreicht, kömmt man über eine sanfte Anhöhe, an welcher ein röthlicher, dichter Kalkstein, in völlig wagerechten Schichten zu Tage ausgeht. Man bricht ihn hier, um Plattensteine daraus zu fertigen, wozu er, wegen seiner scharfen Absonderungen, besonders tauglich ist.

Die

Die oberen Schichten sind von einzölliger, die tiefer liegenden von größerer, bis zu einfüßiger Mächtigkeit. Mit dem röthlich gefärbten Gesteine wechseln hie und wieder Lagen eines aschgrauen, dichten Kalksteins. Nicht gering war meine Ueberraschung, die Schichten dieser Gebirgsart mit den schönsten und größten Orthozeratiten angefüllt zu finden; mit diesem seltnen Petrefakt, welches mir bis dahin nur aus dem Uebergangsgebirge *) bekannt war und von welchem man in Sammlungen selten mehr wie Bruchstücke zu sehen bekommt. Dort lagen sie, mit ihrer glatten, gegliederten, an einem Ende zugerundeten Schaale, lang ausgestreckt und so unversehrt, als wären sie eben erst verschüttet; klein und groß durch einander; von drei Zoll bis sogar zu anderthalb Fuß Länge; diese riesenmäßigen, an ihrem stärkeren, offnen Ende anderthalb

*) Sehr schön, wiewohl nicht häufig, kommen die Orthozeratiten im Uebergangskalksteine des Harzes vor, namentlich in einem dichten, grauen, bei Lautenthal und zur Festenburg unweit Zellerfeld, welcher Lager im Grauwacken- und Thonschiefergebirge bildet. Auch im Uebergangs-Thonschiefer der verlassenen Grube König David am Tränkeberge unweit Klausthal hat sich eine kleine Species dieser Petrefakten-Gattung gefunden. S. Blumenbachii specimen archaeologiae tellurid. pag. 21. Tab. II. Fig. 6. — Die in Kalksteingeschieben der Mecklenburgschen Ebnen vorkommenden Orthozeratiten sind nach aller Wahrscheinlichkeit Schwedischen Ursprungs.

halb Zoll im Durchmesser. Sie lagen sämmtlich horizontal, ihre Achsen parallel mit den Ablösungsflächen der Kalksteinschichten. Alle Mühe, ein etwas großes Exemplar aus dem Gestein unversehrt herauszuarbeiten, war umsonst wegen der Querklüfte, welche das Petrefakt bei dem leisesten Schlage auf seine Steinhülle bekommt.

Der südöstliche, steile Abhang des Mössberges, den man nach einviertelstündigem Wege von jener Anhöhe erreicht, ist größtentheils von über einander gestürzten, oft beträchtlich großen Grünsteinblöcken bedeckt, zwischen denen Nußstauden und mancherlei Kräuter vegetiren. Schon aus der Ferne erkennt man am nordöstlichen Ende des Abhangs zu ansehnlicher Höhe aus diesen Blöcken hervorragende Säulen. Ihre Masse ist ebenfalls Grünstein, welcher dem des Ollebergs vollkommen gleicht. Die Säulen sind wie hier, theils irregulär, theils fünfseitig, dabei aber von einer Stärke, wie man Grünsteinsäulen gewiß selten sieht. Bei einer Höhe von mehr denn vierzig Fuß haben viele darunter Durchmesser von neun Fuß. Mit einiger Anstrengung erstieg ich den Gipfel des Berges und fand mich hier auf einer weit ausgedehnten Rasen-Ebne, der des Meißners nicht unähnlich. Der schönsten, weitesten Aussicht über einen großen Theil von Westgothland genießt man an dem Rande dieser Fläche. Südöstlich breitet sich Falbygden, die schön beackerte Ebne von Falköping, mit dem Städtchen

in

in der Mitte, aus; dahinter der Olleberg und seitwärts Föredals- und Högstena-Berge. Nördlich schimmert der Spiegel des Lunden, und daneben erhebt sich der lang gedehnte Rücken des Billingen. Nordwestlich und westlich ruhet der Blick auf der einförmigeren, bewaldeten Ebne von Skara.

Von Falköping setzte ich meine Reise über Thorsbiörntorp, Hälleberg nach Skara fort. Anfangs läuft die trefflich gebahnte Straße über sanfte Anhöhen, zwischen Wiesen fort, auf denen man mit der Heuernte thätig beschäftigt war. Rechts bleibt der ziemlich ausgedehnte Lunden-See liegen, dessen Gestade Dagsnäs ziert, der liebliche Landsitz des um die Landwirthschaft und Alterthumskunde Westgothlands so sehr verdienten Hofintendanten Pehr Tham, dessen Bekanntschaft zu machen ich leider nicht das Glück hatte. Die Hälfte des Weges ist zurückgelegt, und die Straße verbirgt sich in Fichtenwaldung, die sie mit einigen Unterbrechungen bis Skara begleitet. Niedrige Hügel sind mit Steinblöcken besäet. Diese, wie der anstehende Fels, welcher hin und wieder durchbricht, bestehen aus grobfaserigem Gneuse, demjenigen noch immer ähnlich, welchen wir auf der Gränze von Småland verließen. Skara's hohe Kathedralkirche mit ihren beiden gothischen Thürmen blickt durch die Blößen der Waldung, und bald darauf finden wir uns in der alten,

kleinen,

kleinen, nur höchstens zwischen sieben und achthundert Seelen zählenden Stadt, wo uns schlechtes Pflaster, niedrige, gegen die große Kirche beinahe verschwindende Häuser und ein äußerst mittelmäßiges Wirthshaus nicht sehr freundlich empfangen.

Hat man die Absicht, in einer kleinen Schwedischen Stadt einige Tage zu weilen, so thut man in der Regel wohl, sich gleich bei der Ankunft nach einem Quartiere in einem Privathause umzusehen, welches in den mehrsten Fällen leicht zu erhalten ist. Die Gästgifwaregårde in den Städten pflegen den besseren auf dem Lande nachzustehen, dabei aber unverhältnißmäßig theuer zu seyn.

Wäre ich nicht im Besitze einer Addresse an den Probst Knös in Skara gewesen, so würde ich noch am Abend der Ankunft meine Reise nach der Kinnekulle fortgesetzt haben; einen so unangenehmen Eindruck machte auf mich diese Stadt bei dem ersten Eintritte. Lebhaft mußte ich es aber nachher erkennen, wie sehr der erste Eindruck täuschen kann; denn ich fand in Skara nicht allein die gastfreundschaftlichste Aufnahme, sondern ich machte auch hier und in der umliegenden Gegend mehrere überaus interessante Bekanntschaften, worauf ich vorher gar nicht gerechnet hatte. Probst Knös, dem ich diese verdanke, ist ein Mann von ausgebreiteter Gelehrsamkeit. Er war einst Dozent der Geschichte zu Upsala und ist jetzt Lektor der Theologie an dem Gymnasium zu Skara. Dieß von der Könin

gin Christine im Jahre 1640 gestiftete Institut hat zum nächsten Zweck die Bildung junger Männer, welche sich dem geistlichen Stande zu widmen denken; daher Theologie und alte Sprachen Hauptgegenstand des Unterrichts sind. Jedoch werden auch andere Wissenschaften gelehrt, so wie denn auch das Gymnasium von vielen jungen Leuten besucht wird, die nicht für das theologische Fach bestimmt sind. Dem Unterrichte in alten Sprachen scheint übrigens hier, wie bei den mehrsten Schwedischen Schulen, die Unterweisung in neueren Sprachen und in gemeinnützigen Wissenschaften in einem etwas zu hohen Grade nachzustehen. Man hängt in dieser Hinsicht in Schweden noch zu fest an einem Extreme, von welchem man bei so vielen deutschen Schulen leider viel zu weit abgewichen ist.

Das Gymnasium zu Skara besitzt einen kleinen botanischen Garten, worüber der hoch bejahrte Professor Hernquist, noch ein unmittelbarer Schüler Linné's, die Aufsicht führt. Vordem lehrte er auch Botanik am Gymnasium und stand zugleich einer im Jahre 1774 errichteten Veterinärschule vor. Er besaß eine bedeutende Bibliothek und eine schätzbare, größtentheils auf Reisen gesammelte Naturaliensammlung, welche ihm aber vor einigen Jahren die Flammen geraubt haben. Hernquist ist von der enthusiastischen Anhänglichkeit und Liebe zu seinem unsterblichen Lehrer erfüllt; nicht sehr tolerant ist er dagegen in Hinsicht der Arbeiten anderer, neuerer Naturforscher. Sein Aeußeres,

nes, seine Rede und sein Handeln verrathen Originalität. Unter mehreren Anekdoten aus seinem Leben charakterisirt ihn besonders eine, deren Mittheilung daher erlaubt seyn möge. Als einst Feuer in Hernquist's Hause auskömmt, eilt er auf seine Bibliothek, um von dieser wo möglich etwas zu retten. Zufälliger Weise gerathen zuerst ein Paar alte Werke in seine Hände, die er seit langer Zeit nicht angesehen hatte. Das Wiedersehen dieser alten Freunde zieht ihn so an, daß er darüber den Brand ganz vergißt. Er schlägt die Bücher auf, blättert darin herum, und vertieft sich dabei so sehr, daß er, an Statt etwas von seiner Bibliothek zu retten, am Ende selbst nur mit Mühe den Flammen hat entrissen werden können. Wie Hernquist nun sieht, daß alle seine mit vieler Aufopferung zusammen gebrachten Schätze unwiderrüflich verloren sind, so setzt er sich gelassen auf einen Stein den Flammen gegenüber, stopft eine Pfeife, und spricht zu seinen Freunden, als ihm die heftige Gluth das Anzünden der Pfeife an einem glimmenden Balken versagt: Hier brennt nun alle meine Habe und doch soll ich nicht einmal so viel Feuer bekommen, um meine Pfeife dabei anzuzünden! —

Der Bischofssitz von Skara-Stift ist zu Brunsbo, eine viertel Meile von der Stadt. Der jetzige Bischof Weidmann ist ein Mann von mittleren Jahren und ausgezeichnet durch Geist und vielseitige Kenntnisse.

Nicht weit von Brunsbo, zu Ranacker, lebt ein warmer Freund der Natur und Kunst, Herr Noring, vormals Sekretär der Königlichen Kanzlei zu Stockholm. Er besitzt einige kostbare Schätze aus beiden Reichen, die er seinen Reisen verdankt. Jetzt privatisirt er auf seinem, in einer lieblichen Gegend gelegenen Landsitze, und wendet mit glücklichem Erfolge bei seiner Landwirthschaft in England gesammelte Erfahrungen an.

Zu Höberg, etwa zwei Meilen von Skara, wohnt Major Gyllenhall, einer der vorzüglichsten unter den jetzt lebenden Entomologen Schwedens. Ich lernte in ihm einen schon ziemlich bejahrten, anspruchslosen, biedern Mann, von großer Gelehrsamkeit kennen. Er besitzt ein angenehmes Landhaus; daneben einen beträchtlichen Garten, den er größtentheils mit eigner Hände Arbeit einem Steinhaufen abgewonnen hat. Große Gneusblöcke hat er aus dem Wege geräumt, zum Theil gesprengt und sie zu Steinwällen um seinen Garten benutzt, welches in Schweden häufige Nachahmung verdiente. In einem Gartenhause steht Gyllenhall's, an Schwedischen Dissertationen sehr reiche Bibliothek. Der größere und wichtigere Theil der Schwedischen-Litteratur beschränkt sich auf Dissertationen; daher die fast allgemeine Liebhaberei der Schwedischen Gelehrten, möglichst vollständige Dissertationen-Sammlungen zu besitzen. In ihnen ist nicht selten die größte Gelehrsamkeit und ein herrlicher Schatz von Beobachtungen

gen

gen und Erfahrungen konzentrirt. Es findet also bei den Schwedischen Dissertationen gerade das Gegentheil von dem Statt, was die mehrsten, auf deutschen Universitäten herauskommenden, zum Tuten-Material der Kramläden macht. Nur selten rühren jene von den Promovirten her, deren Namen auf den Titeln und unter den Dedikazionen an Eltern und Patronen stehen; sondern gemeiniglich von denen, welche das Präsidium bei der Promotion führten, oder auch von anderen Universitätslehrern. Ja sie geben den Gelehrten der Schwedischen Universitäten beinahe das einzige Mittel an die Hand, ihre Untersuchungen und Beobachtungen zum Drucke zu befördern. Die Promovirten sind es, welche das Honorar zahlen, den Druck stehen und dadurch die Erlaubniß erkaufen, sich für die Verfasser ausgeben zu dürfen.

Möchte doch der deutsche Buchhandel nie zu der Stuffe hinabsinken, auf welcher der Schwedische noch stehet und von welcher er sich, bei der Beschränktheit des lesenden Publikums, bei dem Mangel häufiger Kommunikazion mit dem Auslande und bei der Theurung mancher Materialien, namentlich des Papiers, schwerlich erheben wird.

Anziehender wie der eben erwähnte litterärische Schatz mußte mir die Ansicht der großen, an Schwedischen Insekten sehr vollständigen, entomologischen Sammlung Gyllenhall's seyn. Sie ist mit großer Sorgfalt und skrupulöser Kritik in Ansehung der Be-

stimmungen angelegt, und wird vorzüglich instruktiv durch einen vollständigen, mit der Synonymie versehenen Katalog. Außerordentlich reich ist die Sammlung an coleopteris micropteris, die Gyllenhall nach Gravenhorst's bekanntem Werke geordnet hat. *Staphylinus dilatatus* (Paykull Faun. Suec.) sah ich hier zuerst. Gyllenhall fand dieß seltne Insekt in einem Wespennester.

Auffallend arm an Arten (Species) und besonders an großen Arten ist aber doch die Schwedische Insektenfaune im Vergleich zu der Deutschen. Selbst die Gattungen, welche man gerade in Schweden besonders zahlreich glauben sollte, die Gattungen der Nadelholzinsekten, sind es nicht in dem Grade, wie in südlicheren Gegenden. Auch bestätigte mir Gyllenhall, was ich schon früher in Schweden gehört hatte, daß die Nadelholzverwüstungen durch den Borkenkäfer (Bostrichus typographus Fabr.), diese Geissel norddeutscher Fichtenwaldungen, dort beinahe ohne Beispiel sind. Das Klima muß die Haupturſache hiervon seyn; denn die Schwedische Forstwirthschaft, welche bis jetzt in den mehrsten Gegenden noch ganz negativ ist, trägt wahrlich nicht dazu bei, einem solchen Uebel entgegen zu arbeiten. Ohne Besorgniß läßt man zahllose Stämme in den Waldungen verfaulen. Man hauet, wo man Holz findet, und überläßt es der fürsorgenden Hand der Natur, da Saamen auszustreuen, wo Blößen entstanden sind. Regelmäßige Schläge, regelmäßige Kulturen

darin sind in Schweden, wenige Gegenden ausgenommen, ganz unbekannt. — Nur dann und wann einmal werden Angriffe von Insekten auf die Forsten gespürt. So hatte z. B. vor einiger Zeit, in der Nachbarschaft von Hôberg, die Larve von Hylotoma Pini Fabr. der Fichtenwaldung Schaden zugefügt.

Gyllenhall war schon lange mit der Ausarbeitung einer Schwedischen Insektenfaune beschäftigt. Seine gar ängstliche Genauigkeit und der Wunsch, etwas möglichst Vollendetes zu liefern, hielten ihn bis dahin von der Herausgabe des sehnlichst erwarteten Werkes ab. Nun äußerte er aber den Entschluß, seine Faune bald dem Drucke in Skara übergeben zu wollen.

Es verdient besonders erwähnt zu werden, daß Skara eine Druckerei besitzt; denn Druckereien und Buchläden gehören zu dem seltnen Eigenthum Schwedischer Städte. Diese Werkstatt fördert die in Westgothland viel gelesene Stiftszeitung von Skara (Skara Stifts-Tidningar, utgifne af P. E. Lindskog) zu Tage.

Am zweiten August traten wir, Probst Knös, Doctor Brandelius und ich eine Excursion nach der Kindekulle an, dem Brocken Westgothlands. Bis dahin war das Wetter meiner Reise überaus günstig gewesen. Der Julius-Monat war beinahe ganz ohne Unterbrechung schön; der Himmel an den mehrsten

Tagen heiter, selten mit schwachem Gewölk bedeckt. Das Thermometer sank am Mittage im Schatten nie unter 13° Reaum.; stand am häufigsten auf 14° — 15° und stieg am 25. und 31. sogar bis auf 22°. Der August kündigte sich bei einer mittäglichen Temperatur von 14° mit Regen an. In vollem Regen machten wir uns auf den Weg. Die Erfahrung der Seltenheit des Regens in Schweden während des hohen Sommers sprach uns Hoffnung ein. Sie wurde nicht getäuscht; denn schon am Nachmittage klärte sich der Himmel wieder auf.

Die am Wenern-See, aus der großen hüglichen Ebne sich erhebende Kinnekulle ist in gerader Richtung etwa zwei Meilen von Skara entfernt. Das hügliche Land, über welches der Weg zu ihr führt, ist theils mit Kornfeldern, theils mit hoch bestandener Fichten- und Kiefernwaldung bedeckt. Wir fuhren bei Odens-Källa, einem Gesundbrunnen vorüber, der nach dem Hofe, neben welchem er liegt, auch Lunds-Brunnen genannt wird. Hin und wieder zeigt sich am Wege das Gebirgsgestein entblößt. Es ist hier, wie überall in der Ebne von Skara, grobfaseriger Gneus, zusammengesetzt aus fleischfarbnem oder weißem Feldspath, weißem oder graulichem Quarz und tombackfarbnem oder schwarzem Glimmer. Nach zwei Stunden langten wir zu Husaby, einem am Fuße der Kinnekulle liegenden Dorfe an. Hier ist die älteste Kirche Westgothlands mit einem seltsam gebauten, drei-

spitzi-

ſteigen Thurme, deſſen Querdurchſchnitt ein länglichtes Viereck bildet, welches ſich an den beiden ſchmalen Seiten in Halbkreiſen ſchließt. Hier war der erſte Biſchofsſitz und die erſte chriſtliche Schule im Lande. Von dem Biſchofshayſe ſtehen noch einige Ruinen.

Von Huſaby klingt die Kinnekulle terraſſenförmig ſanft ſich zu erheben an. Kornfelder bedecken weit und breit die Abhänge und die Flächen der Terraſſen. Der Gneus verſchwindet. Auf ihn legt ſich ein feſter, feinkörniger, gelblichweißer Sandſtein, in welchem kein Bindemittel zu bemerken iſt, der aber, angehaucht, thonig riecht. Bald erreichten wir Martorp, ein an die zweite Terraſſe der Kinnekulle ſich lehnendes Gut, und fanden uns hier ſchon wieder auf einer anderen Gebirgsart. Dichter, rother Kalkſtein, dem Orthozeratitenkalke am Fuße des Möſſeberges ähnlich, iſt in ſaigeren, bis zu vierzig Fuß hohen Felſen entblößt. Er liegt völlig horizontal und iſt in wenige Zoll mächtige Platten ſcharf abgelöſt. Herabſtürzende Gewäſſer haben viele tiefe Einſchnitte gebildet, an welchen die vorſpringenden Ecken des Geſteins von dem Waſſer abgerundet ſind. Dieß giebt den Felſen eine ganz eigne, bogenförmig ausgeſchweifte, äußere Geſtalt. Sie ziehen ſich weit um den ſüdlichen Abhang der Kinnekulle fort und erſcheinen beſonders grotesk bei der Martorpsmühle (Martorpsquarn) und bei dem kleinen und großen Brattefors, von welchen Parthieen in Linné's Weſtgothiſcher Reiſe und in einem früher von ihm pu-

blizirten Aufsatze *) Abbildungen geliefert sind. Von diesen Felsen pflegen sich Bäche schäumend herabzustürzen. Wir fanden sie aber versiegt, durch die schon seit langer Zeit bestandene große Dürre.

Die Analogie des rothen Kalksteins an der zweiten Stuffe der Kinnekulle mit dem am Fuße des Mösseberges wird noch mehr bewährt durch das Vorkommen der Orthozeratiten, von denen es in dem Kalksteine von Martorp eben so wimmelt wie in dem von Falköping.

Wir erstiegen die eben genannte Felsenparthie und gelangten so auf das große Plateau der zweiten Stuffe der Kinnekulle, welche da, wo sie vom Rasen oder von der schwachen Dammerdeschicht entblößt ist, wie mit Kalksteinplatten getäfelt erscheint. Auf dieser Bergebne, die theils mit Kornfeldern, theils mit Wiesen bedeckt ist, stellte sich unseren Blicken zuerst der unermeßliche Wasserspiegel des Wenern dar, der den westlichen Fuß der Kinnekulle badet. Zugleich übersahen wir nun die auf der Mitte der großen Bergebne sich erhebende, oben flache, rings umher steil abgesetzte, in Nadelholzwaldung gehüllte Kuppe der Kinnekulle. Sie wandte uns ihren südwestlichen Abhang zu, und zeigte die Form, welche auf der zweiten Kupfertafel Fig. 2. skizzirt ist. Bald erreichten wir das kleine Kirchdorf Westerplana, wo wir zu übernachten beschlossen; von wo

*) S. Abhandlungen der Schwedischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1747. Seite 64.

wo uns hier aber noch an demselben Abend eine Exkursion nach dem Alaunwerke Hönsåker machten, welches eine Meile von dort, am nördlichen Abhange der Kinnekulle gelegen ist.

Anfangs führte der Weg, unmerklich ansteigend, durch Kornfelder und Wiesen. Gerade vor uns lag die nun immer mehr sich nähernde Kuppe der Kinnekulle; zur linken Seite begleitete uns der Wenersee, dessen östliches Gestade aber, wegen der tiefen Lage, unsern Augen verdeckt war. Rechts genossen wir den Anblick der ausgedehnten, angebaueten, von mehreren Dörfern und Landgütern gezierten Bergebne, und hinter uns schimmerten, am jenseitigen Ufer eines Busens des Wenern, die Thürme Lidköpings hervor. Der Weg lief über Kalkstein fort, der aber hier ein anderes Ansehen angenommen hatte. Er war von aschgrauer Farbe, knotig auf den Flächen, welche die Schichten von einander sondern, und in einem geringeren Grade Versteinungen führend wie der rothe. Uebrigens war auch jener dünn und horizontal geschichtet. Da wir durch Hinansteigen zu ihm gelangt waren, so gab dieß, zusammen gehalten mit seiner horizontalen Lagerung, die Ueberzeugung, daß er den rothen Kalkstein von Martorp decke. — Als wir zum westlichen Fuße der Kuppe der Kinnekulle gelangten, an welchem der Weg nach Hönsåter fortläuft, so empfing uns ein köstlicher Fichtenhain, der dann und wann überraschende Blicke auf den uns noch immmer zur linken Seite begleiten-

gleitenden See schenkte. Noch lief die Straße ein wenig Berg an; dann aber senkte sie sich allmählig und führte uns so über Kalksteinlagen fort, zu dem nicht bedeutend hoch über dem Spiegel des Wenern liegenden Landguthe Hönsäter, welches einem Herrn von Hofstén gehört, der zugleich Besitzer des dabei befindlichen Alaunwerks ist.

Die Alaunschieferbrüche sind nahe bei dem Werke. Der Alaunschiefer zeigt einige Verschiedenheiten von dem bei Andrarum in Schonen. Er hat eine bräunlich schwarze Farbe, ist auf den Absonderungsflächen matt und im Ganzen nicht so dünnschiefrig wie jener. Er enthält weit weniger Kiese eingesprengt und ist daher auch dem Zerfallen ungleich weniger ausgesetzt wie der von Andrarum. Seine Schichten liegen wagerecht und wechseln, so viel ich bemerken konnte, nicht, wie in Schonen, mit Lagen dichten Kalksteins. Dieser kömmt dagegen in den ellipsoidischen Nieren vor, die zu Hönsäter wie zu Andrarum in dem Alaunschiefer liegen. Dort fanden sich aber in den Nieren weder Kies noch Hepatit; sondern nur dichter Kalkstein im Zentrum und Stinkspath mit stänglicher Absonderung an der Peripherie, dessen spathige Textur gegen den Mittelpunkt der Nieren allmählig abnimmt und durch die schuppige Textur in das dichte unmerklich sich verläuft. Der Stinkspath ist übrigens dem Andrarumer ähnlich. Der dichte Kalkstein ist bräunlich-schwarz, beinahe genau von der Farbe des Alaunschiefers; hat im

Großen

Großen flachmuschlichen, in das Ebne übergehenden Bruch; im Kleinen aber ist er höchst feinsplittrig und selten ganz ohne Spuren feiner Schuppen. Die Nieren sind im Ganzen größer, wie die im Schonischen Alaunschiefer. Nicht selten werden sie von horizontalen Lagen eines schuppigen, gelblich weißen Kalksteins durchsetzt, welche durch und durch mit kleinen Entomolithen, von Linné's Varietät γ, zuweilen mit noch völlig erhaltenen, mit bunten Farben spielenden Schaalen erfüllt sind. Da, wo die großen, oft mehrere Fuß messenden Kalksteinnieren von dem Alaunschiefer beherbergt werden, weichen seine Schichten etwas aus der wagerechten Lage ab, um sich der ellipsoidischen Form des Kalkes anzuschmiegen. Man benutzt die Kalksteinnieren aus dem Alaunschiefer in dortiger Gegend zum Kalkbrennen, wozu sie vorzüglich geeignet seyn sollen.

Geht man von Hönsäter zum Wenersee hinab, so sieht man bald Sandstein zum Vorschein kommen, welcher dem vom südlichen Fuße der Kinnekulle vollkommen gleicht. Aber nicht lange hält dieses Gestein an; denn noch etwas tiefer tritt Gneus hervor, dem der Ebne von Skara ähnlich.

Nur kurze Zeit konnten wir bei dem Alaunwerke von Hönsäter weilen, da der Abend heranrückte. Es scheint zweckmäßiger betrieben zu werden, wie das zu Andrarum. Die Pfannen haben sechs Fuß im Quadrat, bei drittehalb Fuß Tiefe. Man bedient sich des Alaunschiefers, welcher trefflich flammt, als Brennmate-

material, und bewirkt dadurch zu gleicher Zeit seine Röstung.

Bei Sonnen-Untergange kehrten wir nach Westerplana zurück. Eben waren wir vom Wagen gestiegen, als unser Skjutsbonde*), der mit Verwunderung meinem Steinsammeln in den Alaunschieferbrüchen zugesehen hatte, mir eine außerordentlich seltne Versteinerung brachte; einen Entomolithen in grauem Kalkstein, von der Größe des Monoculus Polyphemus Linn.; dem ähnlich, welchen Linné im Museo Thessiniano hat abbilden lassen. So angenehm mir dieser Fund an sich seyn mußte, so erfreuete mich doch nicht weniger die Aufmerksamkeit eines rohen Schwedischen Bauern, welche ihn mir verschaffte. —

Am andern Morgen früh erstiegen wir die, eine halbe Meile von Westerplana entlegene, Kuppe der Kinnekulle. Anfangs verfolgten wir den Weg, der uns nach Hönsäter geführt hatte. Dann aber verließen wir ihn und wandten uns rechts zu dem allmählig ansteigenden, mit Nadelholzwaldung bedeckten Abhang der

*) Skjutsbonde heißt im Allgemeinen ein Miethsfuhrmann. Gemeiniglich versteht man darunter aber die Bauern, welche mit ihren Pferden die Reisenden befördern und sich zu dem Ende auf den Stationen, nach einer bestimmten Reihefolge, einfinden müssen. Ausführliche Nachrichten liest man in Arndt's Schwedischer Reise und auch in Weber's und Mohr's naturhistorischer Reise durch Schweden, über diese Einrichtung.

der Kuppe. Der graue Kalkstein verschwand, und da, wo Gestein entblößt war, zeigte sich nun graulich schwarzer, dünnschiefriger Thonschiefer in wagerechten Schichten, manchem Uebergangsthonschiefer des Harzes und anderer Gebirge Deutschlands vollkommen ähnlich. Der von uns verfolgte Fußpfad führte uns zu einigen Bauerhäusern, die einsam im Walde, hoch am Abhange der Kuppe, von einigen Feldern und kleinen Gärten umgeben, lagen. So klein und eng diese Wohnungen waren, so fanden wir in ihnen doch größte Nettigkeit. Die Familie, welche sich die höchste Stelle an der Kinnekulle zu ihrem Wohnsitze erwählt hatte, führte, passend genug, den Namen Kullander.

Hinter diesen, auf Thonschiefer sich stützenden Häusern erhebt sich bald der höchste Gipfel der Kinnekulle, mit einer senkrechten, in unregelmäßigen Säulen zerspaltenen Felsenwand. Sie besteht aus Grünstein, der sich von dem des Olle- und Mösseberges nicht merklich unterscheidet. Hier steht er offenbar unmittelbar auf Thonschiefer. Die oberste Fläche der Kuppe, die nach Lidholm's Messung *) 397 Schwedische Ellen über dem Spiegel des Wenersees erhaben ist, verhüllt ein dichter Fichtenwald. Wir erstiegen sie und genossen von ihrem Rande der entzückendsten Aussicht über den dunkeln Wald am westlichen Abhange des Berges, auf den ruhigen, klaren Spiegel des Wenern, dessen gegenüber liegendes Gestade

*) S. Abhandlungen der Schwedischen Wissenschafts-Akademie v. J. 1747. Seite 63.

Gestade unser Auge nur mit Anstrengung zu erreichen vermochte. —

Denken wir nun zurück an die verschiedenen Gesteinslagen, die wir vom südlichen Fuße der Kinnekulle herauf und zu ihrem nördlichen Abhange hinunter antrafen, so wird es uns leicht werden, folgende Ordnung zu erkennen, in welcher die verschiedenen Gebirgsarten in diesem merkwürdigen Berge auf einander folgen. Die Grundlage aller bildet der Gneus der Ebne von Skara, welcher bei Husaby sich verkriecht, an mehreren Stellen des östlichen Ufers des Wenern aber wieder zum Vorschein kommt. (Tab. II. Fig. 3. aa) Unmittelbar auf dem Gneuse ruhet eine Sandsteinschicht (bb), die dem Gesteine von Cimbrishamn in Schonen nicht unähnlich ist, und welche am westlichen Fuße der Kinnekulle vom Wenersee gebadet wird. Diese Schicht wird bedeckt von dem Alaunschiefer (Kråkbärg) (cc), der besonders am nördlichen Abhange der Kinnekulle zum Vorschein kommt, aber auch an anderen Seiten des Abhanges sich zeigen und, nach einigen Angaben, mit Kalk- und Stinkstеinlagern hin und wieder wechseln soll. Nun folgt die mächtige Kalksteinlage (dd), deren Gestein verschiedenartig sich zeigt: bald roth (Rödsten), in der untersten Schicht; bald grau, und zwar entweder mit glatten (Tälgsten), oder mit knotigen Ablösungsflächen (Gorsten); bald mergelartig und so gemeiniglich die Schichten des dichten Kalksteins von einander ablösend. Auf diese Kalksteinlage folgt

dann

dann Thonschiefer (ee), der endlich von Grünstein (ff) bedeckt wird. — Alle diese verschiedenen Gebirgsschichten liegen wagerecht über einander und die bedeckte tritt jedesmal unter der sie bedeckenden mehr und weniger hervor, welches dem einzeln aus einer weit ausgedehnten häglichen Ebne sich erhebenden Berge ein wirklich ausgezeichnetes Ansehen giebt.

Nach den Zeugnissen von Hermelin *), Bergmann **) und Hisinger ***) haben die einzelnen Berge im östlichen Theile von Westgothland, Billingen und die anderen Höhen in seiner Nähe, völlig dieselbe Zusammensetzung, welches gewiß nicht mit Unrecht auf einen ehemaligen Zusammenhang dieser Berge unter einander und mit der Kinnekulle schließen läßt. —

Völlig

*) Hermelin's Untersuchung die Mineralhistorie von Skaraborgs-Län betreffend. I. d. Schriften der Schwed. Wiss. Akad. v. J. 1767. S. 23—36.

**) Bergmann's Anmerkungen über die Westgothischen Berge. I. d. Schriften der Schwed. Wiss. Akad. v. J. 1768. S. 329—340.

Tob. Bergmann, de montibus vestrogothicis. I. d. opusculis physicis et chemicis. Vol. V. Lipsiae 1788. p. 49.

***) Minerographiska Anmärkningar öfver en del af Skaraborgs-Län, af Hisinger. I. d. Kongl. Vetensk. acad. nya Handl. Tom. XVIII. 1797. p. 41.

Völlig horizontale Gebirgsschichten in weiter Erstreckung sind selten. Gemeiniglich werden sie nur im Flötzgebirge angetroffen, und zwar um so mehr, je jünger dasselbe und je weiter es von älteren Gebirgen entfernt ist. Der erste Anblick der Schichten der Kinnekulle führt daher leicht auf die Vermuthung, daß sie Glieder einer jüngeren Flötzformazion seyen. Der Sandstein am Fuße, der dem Quadersandstein gleicht, so wie der Grünstein auf dem Gipfel, der manchem Flötzgrünstein täuschend ähnlich ist, scheinen diese Annahme sehr zu begünstigen. Wie wenig entscheiden aber Neigung der Gebirgsschichten und Ansehen der Gebirgsarten im Kleinen da, wo es auf eine Bestimmung des relativen Alters von Gebirgslagen ankömmt! Müssen wir daher unsere Zuflucht zu anderen, wesentlicheren Merkmalen nehmen, wo treffen wir dann in der Reihe der Flötzgebirgsformazionen eine, mit welcher sich die Formazion der Kinnekulle vergleichen ließe? Eine solche findet sich nicht. Die Kinnekylle und die in der Zusammensetzung ihr analogen, übrigen Westgothischen Berge müssen also entweder zu einer eignen, bis jetzt nicht bekannten Flötzgebirgsformazion gehören, oder Glieder des Uebergangsgebirges seyn. Zu jener Annahme würden wir erst dann berechtigt werden, wenn sich ein Mangel der Analogie mit der Uebergangsgebirgs-Formazion ergeben sollte. Analogie ist aber wirklich da, welche Ueberzeugung ich vorzüglich Herrn von Buch verdanke, der mich auf die große Aehnlichkeit zwischen der Westgothischen

schen Formazion und der in der Gegend von Christiania in Norwegen aufmerksam machte, auf welche wir in der Folge noch einmal zurückkommen werden. Der Kalkstein mit seinen charakteristischen Orthozeratiten; der Alaunschiefer; der Thonschiefer; kommen sie nicht gerade so im Uebergangsgebirge anderer Gegenden vor? Sollte der Sandstein noch einigen Zweifel übrig lassen, so würde dieser durch das Auftreten eines völlig ähnlichen Sandsteins im Norwegischen Uebergangsgebirge gehoben werden. Auch ist schon längst ein Analogon in dem feinkörnigen Sandstein des Harzer Uebergangsgebirges *) bekannt, von welchem man freilich bis auf die neueren Zeiten irrig glaubte, er sey kein Glied des Uebergangsgebirges, sondern auf dieses gesetzt. Nur in Ansehung des Grünsteins, der die Kuppen der Westgothischen Berge bildet, könnte es, da er von keiner andern Gebirgsart gedeckt wird, und da er dem Flötzgrünstein viel mehr als dem Uebergangsgrünstein anderer Gegenden gleicht, ungewiß bleiben, ob er zum Flötz- oder zum Uebergangsgebirge gezählt werden müsse? Betrachtet man aber die Verbindung, in welcher er mit den übrigen, unter ihm liegenden Schichten steht: daß er nur auf diesen, nirgends etwa auch auf dem benachbarten Gneuse ruhet; berücksichtigt man, daß übrigens in Schweden keine Spur vom Flötztrappgebirge ange-

*) Norddeutsche Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. Stück IV. Seite 73.

angetroffen wird; daß aber in Norwegen Uebergangs-Thonschiefer und Kalkstein häufig von Uebergangsgrünstein vergesellschaftet sind; dann wird man gewiß die Unähnlichkeit des Ansehens im Kleinen nicht achten und es für ungleich wahrscheinlicher halten, daß auch der Grünstein der Westgothischen Berge ein Bürger der Uebergangsformazion sey.

Die Betrachtung der Westgothischen Berge ruft uns unwillkührlich das Bild der Gebirgsformazion im südöstlichen Schonen zurück, über deren Alter wir unten noch nicht zu entscheiden wagten. Zwischen Beiden findet wirklich größte Analogie Statt. Hier ein ähnlicher Sandstein, noch dazu mit den für das Uebergangsgebirge so charakteristischen Gängen von Bleiglanz und Flußspath; darüber ein ähnliches Kalkstein- und Alaunschiefer-Gebirge, wie in Westgothland. Auch ist es mehr wie wahrscheinlich, daß Uebergangstrapp in Schonen vorkommt. Dafür reden die vermuthlich aus Grünstein bestehenden Säulen, welche bei Stehag in Schonen, und Geschiebe von Mandelstein, welche in der Gegend von Lund sich finden. —

Auf der Rückreise von der Kinnekulle nach Skara nahmen wir unsern Weg über ein Landguth, wo sich gerade ein berühmter Arzt aus Götheborg, Doctor Dub, aufhielt. Neben seiner angenehmen Bekanntschaft verschaffte mir dieser Besuch auch die von mehreren anderen interessanten Männern dortiger Gegend. Einer aus der Gesellschaft, Kapitän Lindgren, zeigte mir einen

in

in Kieselmasse versteinten menschlichen Knochen, aus einem Westgothischen Riesenhügel, und verschiedene dabei gefundene, aus Feuerstein gearbeitete Geräthschaften und Börnsteinperlen.

Am 6. August Morgens trat ich meine Reise nach Göthenborg an. Ich machte einen kleinen Umweg über Höberg, um den trefflichen Gyllenhall noch einmal zu sehen. Die Fahrt gewährte mir um so größeren Genuß, da der Probst Knös die Güte hatte, mich über Höberg nach Wänga zu begleiten, zu seinem Bruder, der hier Pfarrer ist. So wird man durch die Schwedische Gastfreundschaft von einem Orte zum andern auf die angenehmste Weise befördert. Hat man sich erst ein Paar gute Bekanntschaften erworben — und wie leicht wird dieß dem Reisenden in Schweden — so braucht man für die freundliche Aufnahme auf der weiteren Reise nicht besorgt zu seyn. — In dem Garten des Pfarrers zu Wänga sah ich die erste Westgothische Buche, welcher Baum, so häufig er in Schonen ist, in den mehrsten übrigen Theilen von Schweden zu den Seltenheiten gehört.

Auf dem Wege von Skara nach Alingsäs sind angebauetes Land mit öden Heiden, Gneusfelsen mit Sandhügeln in steter Abwechselung. Je mehr man sich aber Alingsäs nähert, um so mehr bekommen Felsen die Oberhand. Ein stätiges Pferd, welches ich zu We-

dum erhielt, war die Urſache, daß ich die acht Meilen entfernte Stadt erſt Abends um eilf Uhr erreichte. Theils die verſpäthete Ankunft, theils aber auch der angenehme Eindruck, den die artig gebauete Stadt und das gute Gaſtgeberhaus auf mich machten, beſtimmten mich, den Vorboten erſt am andern Morgen abzuſenden, und ſelbſt einen halben Tag dort zu weilen. Um in Schweden ſchnell zu reiſen, iſt es gerathen, den die Pferde beſtellenden Vorboten wenigſtens zwölf Stunden vorauf zu ſenden. Denn wenn gleich auf den größeren, befahrneren Straßen eine gewiſſe Anzahl Pferde auf jeder Station bereit gehalten werden, oder Schwediſch, ein Häll Statt findet, ſo ſind dieſe Pferde doch oft ſchon früh von Reiſenden in Beſchlag genommen und man muß dann warten, bis die von den nicht ſelten weit entfernten Dörfern oder Höfen geholten Pferde anlangen. Dem Vorboten, der auf jeder Station wechſelt, und nicht etwa zu gehen oder zu reiten, ſondern zu fahren pflegt, vertraut man ohne Beſorgniß Koffer und andere Effekten von Werth an. Sicher werden ſie durch die Bauern von einer Station zur anderen bis zu dem Orte befördert, wo ſie den Reiſenden erwarten ſollen. Reiſte ich mehrere Tage hinter einander, ohne mich an einem Orte aufzuhalten, ſo pflegte ich auch mein Gepäcke mehrere Tage vorauf zu ſchicken. Stets habe ich es an der vorgeſchriebenen Stelle richtig und wohlbehalten vorgefunden.

Alingsås ist ein überaus nettes Städtchen. Es ist, zum Theil erst zu Anfange des verflossenen Jahrhunderts, völlig regelmäßig gebauet; erhält durch Alleen, die mehrere Straßen zieren, ein sehr ländliches, freundliches Ansehen, und hat eine reizende Lage in einem von mehreren Seen bewässerten Bergkessel. Die Stadt ist berühmt geworden durch die großen, von Jonas Alströmer darin gemachten und anfangs von der Regierung und den Konjunkturen sehr unterstützten Fabrikanlagen, die aber, leider! jetzt nicht mehr in dem blühenden Zustande, wie vormals, sind. Die Wollenwebereien, Strumpfwirkereien, Bandwebereien, Färbereien u. s. w., welche einst in schwunghaftem Betriebe waren, sinken von Jahre zu Jahre tiefer, welches die Verarmung der Einwohner, die durch die Fabriken zum Theil dorthin gezogen wurden und ihren Hauptverdienst in ihnen fanden, zur unausbleiblichen Folge hat.

Südwestlich von der Stadt erhebt sich der Nohlhaga-Berg, ausgezeichnet durch hohe, schroffe Felsenwände, womit er abstürzt. Der Weg zu ihm führt über einen kleinen Fluß, der zwei Seen mit einander verknüpft, und dann durch einen lieblichen Park. Wiesen von hohem Grün wechseln mit munterem Gebüsch und Alleen dunkler Erlen, deren Schatten dem Wanderer angenehme Ruheplätze darbietet. Ich eilte zum Fuße der Felsenwand, die ihre Schichten hoch über die Gipfel der Bäume erhebt, und fand an ihr bestätigt,

was die Form der Felsen schon in der Ferne ahnden ließ: daß ihr Gestein dasselbe ist, welches den Weg von Skara nach Alingsås begleitet; der Hauptmasse nach ein grobfaseriger Gneus, mit einem Streichen von Mittag nach Mitternacht und einem Einschießen gegen Abend. Noch war ich in der Untersuchung des Felsen begriffen, als ein wohlgekleideter Mann hervortrat und nach meiner Beschäftigung fragte. Ich sagte ihm den Zweck meines Spazierganges und bezeugte ihm lebhafte Freude über die Schönheiten der Natur dieser Gegend und über die glückliche Hülfe, welche die Kunst derselben darbot. Der Wanderer hieß mich willkommen und erklärte sich für den Besitzer des Parks und für einen Verwandten und Namensgenossen des Hofintendanten Tham zu Dagsnäs. Von ihm wurde ich nun zu seinem, mit vielem Geschmacke eingerichteten, mitten in dem Garten gelegenen Landhause geführt; über seine große, mit Holländischem Thone betriebene Pfeifenfabrik unterrichtet; dann nach seinen Oekonomiegebäuden und zu einem quer durch den vorhin erwähnten Felsen gesprengten Wege begleitet, welchen Tham mit vielem Aufwande erst kürzlich angelegt hatte, um eine leichtere Kommunikazion mit seinen jenseits des Felsen gelegenen Ländereien zu erhalten. Dieser künstliche Hohlweg gewährt ein interessantes Profil der dortigen Gebirgslagen, da er ganz querschlägig getrieben ist. In mannigfaltiger Abwechselung stellen sich hier verschiedene, dem Gneuse untergeordnete Lager im Durchschnitte dar.

Vor-

Vorwaltend ist zwar der grobflasrige Gneus mit vielem blaßfleischrothem Feldspath, grauem Quarz und schwarzem Glimmer; bald aber zieht sich der eine oder andere dieser Gemengtheile aus der Verbindung zurück; bald tritt ein Gemengtheil auf, welcher der Hauptgebirgsmasse fremd ist. Hier häuft sich der Glimmer so an, daß Feldspath und Quarz weichen müssen; dort wird der Glimmer verdrängt, und Feldspath gewinnt dagegen die Oberhand. Dieser dehnt sich zugleich in größere Blätter aus, nimmt eine hoch fleischrothe Farbe an und beherrbergt, Statt des Glimmers, hin und wieder splittrichen, pistaziengrünen Thalit in einzelnen Flecken. Der fleischrothe Feldspath vertauscht zuweilen seine spathige Textur gegen den splittrichen Bruch, und bildet so das schöne, durchscheinende, vor dem Löthrohre zum weißen Email schmelzende, für die Schwedische Gneusformazion charakteristische Fossil, von den Schweden *Hälleflinta*, von mehreren französischen Naturforschern *Petrosilex* genannt, welches in deutschen Sammlungen oft unter den Hornsteinen liegt; dem aber endlich Werner und Hauy die richtige Stelle bei dem Feldspath angewiesen haben. Von diesem dichten Feldspath trennt sich der Quarz höchst selten ganz. Entweder bleibt er in ihm, wie in einer Porphyrbasis, in einzelnen krystallinischen Körnern liegen, oder er geht mit ihm ein inniges Gemenge ein und macht den dichten Feldspath dadurch härter und strengflüssiger. Außer diesen Lagern im Gneuse des Mothalaberges hat jener

Hohlweg auch einige aufgeschlossen, in denen gemeine Hornblende einen Gemengtheil ausmacht. Von rabenschwarzer Farbe ist sie mit eben so gefärbtem Glimmer so innig verwebt, daß nur die verschiedene Art der Textur und des Glanzes Beide von einander unterscheiden läßt. Diese Verbindung läßt weißen Feldspath und Quarz nur hie und da in einzelnen, kleinen Partheien auftreten. — Auch der schuppige Chlorit ist den Schichten des Mothalaberges nicht fremd. Er vertritt hin und wieder die Stelle des Glimmers und bildet zuweilen Nester im fleischfarbnem Feldspath. Er sowohl wie der Glimmer findet sich zuweilen auf Kluftflächen des Gneuses krystallisirt.

Der Schöpfer dieses instructiven Profils führte mich den mit Buchen bepflanzten Abhang des Berges hinan. Auf seinem Gipfel empfing mich ein überraschender Anblick. Der zwei Meilen lange Mjörn-See mit seinen Inseln und seinem Felsenkranze breitete sich vor uns aus; daneben der liebliche Park, und seitwärts im Hintergrunde das freundliche Alingsås. — Der Genuß, den diese Naturschönheiten mir spendeten, wie sehr wurde er noch erhöhet durch Beweise der größten, reinsten Gastfreundschaft, die ich, ganz fremd und unbekannt, ohne Empfehlungsschreiben, auf Tham's Landsitze empfing! Mit dankbarer Rührung trennte ich mich von diesem schönen Orte, und setzte meine Fahrt gen Götheborg fort.

Der

Der 4½ Meilen lange Weg führt über Ingared und Lerum, zum Theil auf der schönen, von Claes Alströmer in den Jahren 1777—1779 angelegten Landstraße (*Alströmerska Landsvägen*). Die Gegenden sind beinahe ohne Ausnahme anziehend. Felsichte und größtentheils bewaldete Berge; zwischen ihnen häufige Seen; an den Gehängen der Berge, besonders auf der letzten Station, wackere Landhäuser der reichen Gothenburger, eilen in mannigfaltigster Abwechselung vorüber. Beinahe der ganze Weg läuft über Felsen hin, und diese bestehen ohne Ausnahme aus Gneus, welcher in seiner Hauptzusammensetzung und im Streichen und Fallen dem von Alingsås gleich ist. Die Berge, welche er bildet, sind weder von bedeutender Höhe, noch von ausgezeichneter Gestalt. Im Allgemeinen pflegen sie an der Westseite mehr verflächt, an der entgegengesetzten hingegen schroff abgestürzt zu seyn, welches sich leicht erklärt, wenn man das vorhin über die Schichtung Gesagte beachtet. Diese zeigt kurz vor dem Gästgifwaregård Ingared eine merkwürdige Anomalie. Zu bedeutenden, senkrechten Felsenwänden rechts an der Landstraße sich erhebend, zeigt der Gneus Verwirrung und Zerrüttung in seiner Schichtung. Er ist an dieser Stelle sehr Glimmer-reich, und darum dünnschiefriger wie an anderen Stellen. Die Schichten neigen sich häufig unter Winkeln von 40° bis 50° gegen Nordwest, und streben vergebens ihre gewohnte Richtung und Lage wieder anzunehmen, wodurch wellenförmige

Vie-

Biegungen entstehen. In diesem Glimmer-reichen Gneuße, den man, außer der Verbindung mit dem übrigen Gebirge gesehen, gewiß für Glimmerschiefer ansprechen würde, setzen in Abständen von ein Paar Lachtern ein halb Fuß mächtige Gänge auf, bestehend aus vielem, großblättrichem, dunkel fleischrothem Feldspath; wenigerem, muschlichem, grauem Quarz; und noch wenigerer, blättricher, gemeiner Hornblende. Sie streichen Stunde 12 — 1 und fallen 60° — 70° gegen Abend; haben also Richtung und Neigung der Gneusschichten der Gegend von Alingsås. Jenseit Jugarede eine halbe Stunde von jener Stelle, zieht sich die Straße einen steilen Berg hinan, wo wiederum eine von Vegetazion entblößte Felsenwand die Struktur des Gneuses beobachten läßt. Hier hat diese Gebirgsart ihre gewohnte Schichtung wieder angenommen, und den mehreren Glimmer sowohl, wie die Feldspathgänge zurückgedrängt. — Die Sonne neigte sich hinter die Felsen, als ich den einzigen Thurm Göthebergs und bald auch die ansehnliche Handelsstadt selbst nebst der in einem weiten Thale, majestätisch dem Meere sich nähernden, Göthaelbe zu Gesicht bekam. Nach einer leichten Visitation gelangte ich in die Stadt und fand in dem Blom'schen Kaffehause ein gutes Quartier.

---

1. Es gehen vielleicht noch mehrere Jahre hin, bis die Spuren von dem letzten, furchtbaren Brande, welcher

cher einen großen Theil von Götheborg in Asche legte, völlig getilgt seyn werden. Alsdann wird aber dieser Ort zu den schönen Städten gezählt werden dürfen. Die den Handel so sehr begünstigende Lage sowohl, als die äußerst vortheilhaften Konjunkturen in den letzteren Jahren haben den dortigen Einwohnern ihren großen Verlust sehr bald verschmerzen lassen und bewirkt, daß die Stadt ungleich schöner aufgebauet wird, als sie vor dem Brande gewesen seyn soll. Vordem war der größte Theil der Häuser hölzern; jetzt müssen sie, einer Königlichen Verordnung zu Folge, massiv aufgebauet werden; und dieß geschieht in einem einfachen, geschmackvollen Style. Hin und wieder wird die löbliche Kopenhagener Methode des Abstumpfens der Eckhäuser nachgeahmt. Es nimmt mich Wunder, daß dieß nicht allgemeiner geschieht, und daß man einige Straßen nicht breiter angelegt hat. Geringer Raum und vermehrter Luxus mögen hierbei wohl im Wege gewesen seyn.

Götheborg liegt am linken Ufer der Göthaelbe, etwa eine halbe Meile von ihrer Ergießung in die Nordsee. Die Felsenwände, welche diesen majestätischen Strom, der mit der deutschen Elbe, so wie sie zwischen Magdeburg und Lauenburg ist, verglichen werden kann, begleiten, versperren die Aussicht auf das Meer. Von den benachbarten Felsen herab gesehen, erscheint Gothenburg beinahe ganz von Steinmassen umzingelt. Ein Theil der Stadt und der

nicht

nicht sehr bedeutenden Festungswerke ist selbst auf Felsen gegründet. Oestlich und westlich wird die Stadt von zwei auf isolirten Felsen erbaueten Zitadellen, Götha-Lejon und Kronan beschützt. Kleinere Schanzen begleiten den Götha-Strom bis zu seiner Mündung, in deren Mitte sich auf einer kleinen Felseninsel die ziemlich bedeutende Zitadelle Elfsborg erhebt. Von der Göthaelbe laufen zwei Kanäle aus, welche Götheborg kreuzweis durchschneiden und kleine Fahrzeuge bis in das Innere der Stadt gelangen lassen. Der Hafen aber nebst den Schiffswerften ist unterhalb der Stadt am linken Ufer, welchem entlang sich eine, aus einer langen, engen Straße bestehende, an hohe, schroffe Felsen sich lehnende Vorstadt fortziehet. —

Die enge Verbindung, welche der Handel zwischen England und Gothenburg knüpft, spricht sich hier sehr deutlich aus in der Tracht und vielen Artikeln des Luxus; in Sitten und in der Geläufigkeit, womit die Gebildeteren beiderlei Geschlechts das Englische reden. Nur englische Moden werden geduldet; nur auf englische Meublen legt man Werth, und sucht das schlanke, gerade Wesen der Engländer im Umgange nachzuahmen, ob man gleich die Fesseln der Schwedischen, strengen Etikette ganz abzuwerfen nicht im Stande ist. Auch die Art der Speisen und die Ordnung, in der man sie zu sich nimmt, verläugnen nicht den Schwedischen Brauch. Das von einem Glase Branntwein begleitete, in Butterbrod, Käse und auch wohl gesalze-

nen

nen Fisch oder Kaviar bestehende, auf einem Nebentische servirte Voressen, und dann die vielen Gerichte, unter denen aber die Reihe erst spät an die Suppe kömmt, sind in Gothenburg, wie überall in Schweden, gebräuchlich. —

Schweden im Allgemeinen kann, so lange die innern Verhältnisse des Reichs so bleiben, wie sie jetzt sind; so lange dieses seine Metalle und sein Holz ausführen muß, um Korn und Salz dagegen einzuführen, nur bei einem freundschaftlichen Verhältnisse mit England blühen. Ganz besonders aber ist Gothenburgs blühende Lage von diesem Verhältnisse abhängig; denn für keinen Ort in Schweden ist der Englische Handel so sehr Hauptquelle des Erwerbs, wie gerade dort. Gothenburgs Lage begünstigt diesen Verkehr ungemein. Die Göthaelbe führt ihren Magazinen das Eisen und das Holz aus dem Metall- und Wälder-reichen Wermeland zu, und ein sicherer Hafen nimmt dagegen die mit Korn und Salz beladenen Schiffe auf. Auch könnte Gothenburgs Lage nicht günstiger seyn für den Heerings- und Thran-Handel, der bekanntlich für Schweden von großer Wichtigkeit ist.

Wie bedeutend Gothenburgs Ausfuhr, besonders an Eisen und Brettern ist, zeigen die beiden folgenden, aus einer bis jetzt wenig gekannten, schätzbaren Schwedischen Zeitschrift *) entlehnten, Tabellen.

Ueber-

*) Samlingar i Bergsvettenskapen, af Svedenstjerna och Lidbeck. Nionde Häftet. Stockholm 1809.

Uebersicht

von Gothenburgs jährlicher Ausfuhr an Eisen, Stahl, Nägeln, Brettern, Theer und Pech, in den Jahren 1788 bis 1807.

Jahr	Stabeisen. Schiffspf.	Stabeisen. Eispfund.	Stabeisen. Pfund.	Stahl. Schiffspf.	Stahl. Eispfund.	Stahl. Pfund.	Nägel. Schiffspf.	Nägel. Eispfund.	Nägel. Pfund.	Alaun. Schiffspf.	Alaun. Eispfund.	Alaun. Pfund.	Bretter. Dutzend.	Theer. Tonnen.	Pech Tonnen.
1788	109453	14	10	1133	9	10	377	3	10	175	2	—	26929	1954	295
1789	110707	3	10	1766	16	2	648	10	5	330	13	—	29558	1400	208
1790	113830	15	13	1142	17	5	826	10	15	606	4	—	36960	847	217
1791	107169	10	—	937	2	15	323	5	—	266	1	—	30549	2462	228
1792	123804	10	10	531	11	15	124	13	—	447	19	—	32107	2744	634
1793	84235	—	—	408	13	—	298	13	10	989	10	—	22278	7151	1694
1794	111906	6	15	880	16	6	288	6	5	497	5	—	22918	5290	771
1795	95248	1	8	921	16	16	687	7	16	511	14	—	22274	7268	1844
1796	82948	8	—	651	5	15	722	18	6	386	15	—	18264	7297	1248
1797	69400	17	—	633	11	5	983	4	7	601	13	—	17208	4931	732
1798	78342	4	4	855	15	10	669	13	9	416	14	15	25564	5194	415
1799	84992	5	10	610	3	15	752	8	5	307	14	—	20894	2417	573
1800	79112	—	8	802	7	5	616	8	—	540	12	—	29482	9469	1123
1801	80251	2	5	850	4	14	571	17	3	653	9	10	27205	10626	1570
1802	128594	18	9	2466	15	10	580	14	5	223	11	—	33740	7727	1078
1803	100723	15	15	2327	12	5	636	7	10	54	8	—	31620	5303	1184
1804	84704	15	19	2813	7	15	389	8	10	827	8	—	28114	2679	730
1805	110967	9	15	989	6	15	446	2	10	810	1	—	22633	7349	420
1806	81773	16	10	706	—	—	440	14	15	494	14	—	2646	11409	636
1807	79074	17	5	510	6	10	743	7	15	728	9	—	32759	18059	1981

Zehn

Zehnjährige Durchschnitte

von Gothenburgs Ausfuhr an Eisen, Stahl, Nägeln, Alaun, Brettern, Theer und Pech, von 1701 bis 1807.

Jahre.	Stabeisen.			Stahl.			Nägel.			Alaun.			Bretter.	Theer	Pech
	Schiffspf.	Lispfund.	Pfund.	Schiffspf.	Lispfund.	Pfund.	Schiffspf.	Lispfund.	Pfund.	Schiffspf.	Lispfund.	Pfund.	Dutzend.	Tonnen.	Tonnen.
1701 bis 1710	54889	7	3	—	2	9	2	3	3	23	6	2	12966	125	1892
1711 — 1720	62708	7	18	2	5	4	—	10	8	63	3	3	13095	352	1370
1721 — 1730	64046	3	14	71	12	4	4	2	19	4	8	9	13649	249	918
1731 — 1740	80760	6	11	197	14	13	21	15	19	163	17	9	23759	435	4186
1741 — 1750	80773	4	6	88	11	—	49	19	13	78	—	18	24445	750	1014
1751 — 1760	85226	10	9	395	15	3	215	17	—	167	11	19	28780	402	562
1761 — 1770	82956	1	—	1011	17	16	363	3	10	146	3	14	24048	946	159
1771 — 1780	93104	13	16	1033	17	6	242	14	18	384	12	8	28275	2481	180
1781 — 1790	11 075	3	2	1182	17	5	576	10	—	502	9	9	33084	3214	569
1791 — 1800	91715	18	7	724	4	8	546	13	16	491	11	9	24153	5402	926
1801 — 1807	93727	1	—	1523	2	—	544	1	8	541	4	—	28933	9023	1086

Anm. 1 Schiffpfund (Skeppund) = 20 Lispfund (Lispund). 1 Lispfund = 16 Pfund (Skålpund).

In wissenschaftlicher Hinsicht bietet Gothenburg wenig Interessantes dar. Die dortige Königliche Wissenschafts-Gesellschaft soll schon seit geraumer Zeit ausser Thätigkeit seyn. Von Naturaliensammlungen ist mir nur das nicht besonders merkwürdige zoologische, botanische und mineralogische Kabinet des Großhändlers John Häll, und eine kleine, aber man-

che gute Stücke enthaltende Mineraliensammlung des wissenschaftlichen und gereisten Arztes, Doktors Eckmann, bekannt geworden. —

Die Vegetation um Götheborg ist äußerst kärglich. Die von Dammerde entblößten Felsen und die Seewinde sind ihre Hauptwidersacher. — Gneus, welcher uns beinahe überall auf der Reise durch Westgothland begleitete, ist auch hier Hauptgebirgsart der nackten Felsen. Er ist zusammengesetzt aus vielem, fleischrothem oder weißem Feldspath, wenigem weißem oder grauem Quarz, und ziemlich vielem, kleinschuppigem, schwarzem Glimmer, der in dünnen, fast ununterbrochenen Lagen das Gestein wellenförmig durchzieht und sich oft um wallnußgroße Massen von Feldspath schmiegt. Die Schichten haben noch das nehmliche Streichen und Fallen wie bei Alingsås; daher auch die Felsen an der Westseite verflächter, an der Ostseite hingegen jäher sind. Reicher aber noch wie dort ist bei Götheborg der Gneus an fremdartigen Lagern, die hier die Hauptgebirgsart zu verdrängen streben. Größte Oberhand gewinnen die Granitlager, aus denen oft große Felsenpartheien bestehen. Dann folgen die Lager von Chloritschiefer und die gemeiniglich mit ihnen vergesellschafteten von Hälleflinta; dann die Lager, in denen Hornblende den übrigen Gemengtheilen den Rang streitig macht.

Daß bei Götheborg Granit wirklich dem Gneuse eingelagert ist, zeigt sich so deutlich, daß auch

nicht

nicht der geringste Zweifel Raum gewinnen kann. Am linken Ufer der Göthaelbe so gut wie am rechten, auf der Insel Hisingen, die zwei Arme dieses Stroms bilden helfen, habe ich dieß Vorkommen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Die dem Gneuse konforme Schichtung des Granits ist nicht zu verkennen. Besonders deutlich verräth sie sich durch lange, parallele, einen Zoll bis zu einem Fuß und auch wohl darüber weite, oft in große Tiefe niedersetzende Spalten und andere feinere Risse, welche durch das in ihnen Wurzeln schlagende Gras bezeichnet werden. Aber die Schichten sondern das Gestein in Bänke ab, deren Mächtigkeit zuweilen von mehreren Lachtern nicht ermessen wird. Selten sind die Granitlager von den Gneuslagern scharf abgesondert; im Gegentheil findet gemeiniglich ein sanfter Uebergang zwischen Beiden Statt. Dieser wird durch die Abnahme der Frequenz des Glimmers bewirkt, der bei verringerter Menge nicht das Vermögen behält, parallele Lagen zu bilden und der ganzen Masse die dünne Absonderung vorzuschreiben.

Der Granit ist theils groß- theils grobkörnig, und enthält vielen fleischfarbenen, seltner weißen Feldspath; wenigeren größtentheils muschlichen Quarz von weißer oder grauer Farbe und höchst wenigen, schwarzen Glimmer. Nicht selten zieht sich dieser ganz zurück und zuweilen verläßt auch der Quarz den Feldspath, dessen Blätter dadurch Freiheit erlangen, sich auszudehnen. Dagegen nimmt aber auch der Granit fremdartige Ge-

mengtheile auf, am häufigsten Magneteisenstein, bis zu Haselnuß-großen, unbestimmt geformten Parthieen, und Almandin; seltner Fußspath von weißer oder violblauer Farbe, den ich in kleinen Drusenhöhlen zuweilen oktaëdrisch krystallisirt gefunden habe.

Chlorit pflegt da, wo er im Gneuse vorkömmt, Stellvertreter des Glimmers zu seyn. Auffallend ist es aber, wie unverträglich er mit den andern beiden Gemengtheilen ist. Gemeiniglich sondert er sich ganz aus und bildet als Chloritschiefer mehr und weniger mächtige, abgesonderte Lagen. Diese Ausscheidung vermindert die Spannung zwischen Feldspath und Quarz, welche feinkörniger, inniger verbunden, ja oft in eine dem unbewaffneten Auge homogen erscheinende Masse aufgelöst werden, deren äußerer Charakter aus dem von Beiden zusammengesetzt ist. So zieren den Gneus von Götheborg, ganz besonders südwestlich von der Stadt, am Fuße der Zitadelle Krona, Lager von Chloritschiefer, welche handförmige Lager eines feinkörnigen Gemenges von Feldspath und Quarz, oder eines innigen Gemenges von dichtem Feldspath und Quarz, von fleischrother, grauer oder weißer Farbe, welches wir vorzugsweise mit dem Nahmen Hälleflinta bezeichnen wollen. Zuweilen ist diese Verbindung zersetzt und hier eine Lage reinen Quarzes, dort eine Schicht reinen, dichten Feldspaths.

Die Neigung des Glimmers, fortgesetzte, gerade Flächen zu bilden, welcher im Gneuse das Bestreben

des

des Feldspathes und Quarzes, sich nach drei Hauptdimensionen krystallinisch auszudehnen, widerstrebt, ist im Chlorit ungleich schwächer. Er ist, wenn gleich von fremdartigen Beimengungen frei, doch selten geradschiefrig; sondern gemeiniglich wellenförmig oder verworren-schiefrig. Diese Struktur theilt er der übrigen benachbarten Masse mit; daher der Chloritschiefer und der damit wechselnde Hälleflinta zuweilen nach den verschiedensten Richtungen durch einander greifen.

Hornblende tritt bei Götheborg hin und wieder in weiter Erstreckung in das Gneusgemenge ein. Der Feldspath wird dadurch sehr zurückgedrängt. Die Hornblende schließt sich zunächst dem Glimmer an; kömmt aber auch zuweilen in größeren, deutlich krystallinischen Parthieen, gleichsam porphyrartig im übrigen Gemenge vor. — —

Um die Fortsetzung der Felsen bis zur Nordseeküste zu untersuchen und zugleich zu lernen, wie sich die Vegetation der Nordsee zu der des Sundes verhalte, wurde in einem Segel-Bote eine Fahrt zur Mündung der Göthaelbe unternommen. Sie gewährte mannigfaltigen Genuß. Wir drängten uns durch das Massengewimmel; seegelten bei den Schiffen der verschiedensten Nationen vorüber und gelangten dann in das weite Felsenbette der Göthaelbe, welches einzelne, dem Lande oder der See zusteuernde Fahrzeuge belebten. Links, hoch auf einem Felsen erblicken wir Gothenburgs Telegraphen; und hier und dort zwischen den Felsen einzelne

Schanzen und Wohnungen. Nun eröffnen sich vor uns die Felsenwände und aus der Mitte der Wasserfläche erhebt sich Elfsborg, die Beschützerin der Mündung des Stroms. Immer höher steigen ihre Fortifikationen hervor. Bald erkennen wir jedes einzelne Werk und die Wachen auf dem äußern Walle. Wir steuern rechts und legen in einer Felsenbucht von Hisingen an, welche mehrere Gebäude verbirgt, in denen eine Anstalt zum Einsalzen von Fischen befindlich ist. Die Felsen bestehen hier aus demselben, in Gneus eingelagerten Granite, den wir am östlichen Rande von Hisingen, Götheborg gegenüber, kennen gelernt hatten. — Wir fuhren noch weiter der Küste entlang und nun breitete sich der unermeßliche Ozean vor uns aus. Die Größe dieses Anblicks ließ beinahe das Leben übersehen, welches neben uns das Wasser erfüllte. So belebt ist weder der Sund noch die Ostsee. Goldfarbne Medusen (Medusa aurita Linn.) von der verschiedensten Größe, mehr einer Gallerte wie einem Thiere gleichend, erscheinen und verschwinden; und wo man nur hinblickt, flottirt die See von Ulven, Konferven und Fukus-Arten. Der gemeine Tang, Fucus vesiculosus, mit seinen Varietäten, hat freilich auch hier, wie im Sunde, die Oberhand; aber in seine frondes sind mannigfaltige Arten anderer Seealgen verflochten. Fucus filum Linn. breitet seine langen, braunen, nach dem Auftrocknen hornartigen Fäden aus und Ulva intestinalis ihre grünen, gelatinösen Verästelungen. Fucus

fasti-

fastigiatus flottirt in lieblicher Staudenform, hier und dort auf einem Steine sitzend; und die röthlich braunen Farben der zarten Conferva rubra und der Conferva atropurpurea Roth. wechseln mit den grünen und gelben Farben der Conferva rupestris Linn. und Conferva fracta (Flor. Dan.).

Am 13. August verließ ich Götheborg, um meine Reise zu den acht Meilen entfernten, berühmten Katarakten von Trollhätta fortzusetzen. Die Landstraße läuft den längsten Theil des Weges in dem weiten, von der Göthaelbe durchströmten Felsenthale, längs des linken Ufers dieses Stroms. Die Felsen sind nackt und nur unter ihrem Schutze ist es der Vegetation vergönnt, hier und dort in Kornfeldern und Wiesen ihre Rechte geltend zu machen. Der Weg läuft zuweilen auf eine Strecke die Felsen hinan und dann ist es gestattet, auf den majestätischen Strom einen Blick zu werfen, der den Wohlstand eines großen Theils vom westlichen Schweden so sehr befördert. Etwa zwei Meilen von Götheborg kamen mir links, am entgegengesetzten Ufer, die Stadt Kongelf und daneben auf einem nackten Felsen die uralte, jetzt als Ruine da stehende Festung Bohus zu Gesicht, welche dem weiten Bezirke längs der Nordseeküste den Nahmen Bohuslän ertheilte und die sich gerade da erhebt, wo die Göthaelbe sich theilt, um, Hisingen

umarmend, ihr Wasser dem Ozean zuzuführen. Je weiter den Strom hinauf, um so mehr verengt sich das Thal, und die nackten, das Auge ermüdenden Felsen kleiden sich in Fichten- Erlen- und Birken-Gehölz. Die Straße kann nicht mehr dem Thale folgen. Sie zieht sich rechts einen Bergabhang hinan; bald aber wieder in das eingeengte Felsenthal hinab zu dem lieblichen Lilla-Edet, einem fünf Meilen von Göthenburg entfernten Oertchen, dessen Lage höchst malerisch ist. Der Strom, zwischen bewaldete Felsen eng eingeschlossen, bildet hier einen kleinen Fall. Um die Schiffe, welche die Erzeugnisse Wermelands und Dahls den Speichern Gothenburgs zur weiteren Versendung zuführen, bei diesem Sturze ein sicheres Geleit zu geben, ist auf Kosten der Krone, an der linken Seite des Flusses ein Kanal mit einer Schleuse angelegt, deren Einkommen gegenwärtig an die Sozietät der Unternehmer des Trollhätta-Kanal- und Schleusenwerks für 1200 Reichsthaler verpachtet ist. Die Schleuse hat eine Länge von 110 Fuß, eine Breite von 22 Fuß und einen Fall von 10 Fuß *). Gegründet ist die Schleuse auf festen Fels. Die Schleusen-Mauern und Flügel sind

*) Nach Tuneld's Geographie öfver Sverige. Vol. II. p. 233. soll die Edet-Schleuse 33 Ellen Länge, 9 Ellen Breite und einen Fall von $4\frac{1}{2}$ Ellen haben. Auch spricht Tuneld fälschlich von zwei Schleusen, welcher Irrthum vermuthlich daher rührt, daß Edets-Schleuse, bei der ersten Einrichtung, drei Paar Thore erhielt.

sind nach Holländischer Art von Backsteinen mit Cement aufgeführt. Dieser Schleusenbau — vermuthlich der älteste in Schweden — wurde während der Minderjährigkeit der Königin Christine zu Stande gebracht; und von Seiten der Holländischen Gesandtschaft soll die erste Veranlassung dazu gegeben seyn.

Der Wasserfall bei Lilla-Edet ist zur Treibung von mehreren Sägemühlen benutzt, die eine gute Einrichtung haben. Kleine, unterschlächtige Räder bewirken, durch das darauf schießende Wasser in entsetzlicher Schnelle umgetrieben, ohne Vorgelege, sondern unmittelbar vermittelst Bleule, welche die Krummzapfen und Rahmen verbinden, die rasche Bewegung der Sägen, bei denen vier Blätter in jeden Rahmen gespannt sind. Die zu schneidenden Blöcke, welche man auf dem Strohme heranflößt, werden vermittelst einer einfachen, ebenfalls durch die Räder bewegten Maschinerie, aus dem Wasser bis vor die Sägen gebracht. Wir werden in der Folge hierauf, so wie auf die Einrichtung der Schwedischen Sagemühlen überhaupt, noch einmal wieder zurückkommen. —

Von Lilla-Edet führt die Straße eine steile Anhöhe hinan, um sich von der Göthaelbe auf einige Zeit zu entfernen. Hat man den Gipfel der Anhöhe erreicht und das Fichtengehölz, welches dieselbe bekleidet, im Rücken, so erblickt man sich auf einer weit ausgedehnten, größtentheils mit Feldern bedeckten Ebne, auf welcher sich nordöstlich der Halle- und Hunneberg, lang-

langgestreckt, oben abgeplattet, an den Seiten steil abgesetzt, in Waldung verhüllt erheben, und welche westlich dem Auge durch die am rechten Ufer der Göthaelbe aufsteigenden Felsen begränzt wird, die nördlich, gegen Wenersborg sich allmählig senken und den Felsenhügeln am linken Ufer der Göthaelbe gleich werden.

Bis hinter Gerdhem folgte ich der nach Wenersborg führenden Landstraße; dann wandte ich mich links auf einen schmalen Weg, der mich zwischen Kornfeldern und oft über nackte, die Dammerde durchbrechende Felsen fortführte. Ein dumpfes Rauschen verkündet mir nun die Annäherung der Wasserfälle von Trollhätta. Das Geräusch wird allmälig stärker. Vor mir sehe ich eine kleine Versammlung von Häusern, umgeben von Gärten; und bald befinde ich mich vor dem freundlichen Gasthofe von Trollhätta. Noch am Abend eilte ich zu dem nächsten Falle der Göthaelbe und erhielt dadurch einen Vorschmack von den erhabenen Naturszenen, deren Anblick mir der andere Morgen versprach.

In dem Gasthofe findet man eine gute Bewirthung. Ich wurde überrascht, indem ich darin einen Engländer, Lord P... antraf, mit welchem mich meine Reise schon öfters zufällig zusammengeführt hatte; in Kiel nehmlich, auf dem Packetboote, in Helsingborg und zuletzt in Gothenburg. Er schien verwundert, als ich ihm erzählte, daß ich bereits einen Spaziergang zu einem der Wasserfälle gemacht habe und versicherte

mich,

mich, daß er den ganzen Tag mit Angeln beschäftigt gewesen sey; am folgenden Tage aber auch einmal die Kataraften und Schleusen besuchen wolle. Der weibliche, übrigens gebildete Theil seiner Familie schien noch nicht einmal dem Nahmen nach etwas von den Merkwürdigkeiten Trollhätta's zu wissen.

Der Wenersee, aus welchem die Göthaelbe abläuft, theilt sich bei der Stadt Wenersborg gleichsam in zwei Arme (Tab. III. Fig. 1.). Der eine fließt nordöstlich von der Stadt über einen steinigen Grund; umschließt einige kleine Inseln; hat bei Kållshagen und Rännums-Brücke einige Fälle und fließt alsdann ruhiger bei der Domäne Redstad vorüber. Der andere Arm bildet südlich von Wenersborg einen Busen; nimmt hier den Nahmen Wasbotten an und endet bei Knutsbol ungefähr $\frac{1}{2}$ Meile von der Stadt. Aus demselben entnimmt der sogenannte Karlsgraben — ein durch Aufräumen und Erweitern eines natürlichen Bettes gebildeter Kanal — sein Wasser, welcher $\frac{1}{2}$ Meile von Wenersborg beginnt und unterhalb Brinkebergs-Kulle sich mit dem erstern Arme vereinigt. Er hat bei Brinkebergs-Kulle einen Fall; ist aber schiffbar gemacht durch zwei Schleusen, deren jede 9 Fuß Fall und 36 Fuß Weite hat.

Eine halbe Meile vom Karlsgraben beginnen die Kataraften von Trollhätta (Tab. III. Fig. 2.). Der erste

erste dieser Fälle ist vermittelst des ungeheuern Kafvel-Dammes dahin abgeändert worden, daß er nur noch auf der nordwestlichen Seite von Malgö sich ergießt. Hier badet er eine kleine, mit Nadelgehölz bewachsene Felseninsel Gullö. Zwei Fälle werden hierdurch gebildet, von denen der östliche Gullstrom, der westliche Nolstrom heißt. Jeder hat ungefähr 26 Fuß senkrechte Höhe. Der Strom, dessen Arme sich unterhalb Gullö vereinigen, wird bald aufs Neue getheilt; zuerst durch eine Klippe und dann durch eine kleine Insel, Töppö genannt. Rechts von derselben ist der Töppöfall, links der Tjuffall, welche beide sich vereinigen, um den Stampström-Fall zu bilden. Diese Kataraften haben eine Saigerhöhe von 53 Fuß. Unterhalb des Stampstroms erweitert sich der Fluß und bleibt auf einer Strecke von mehreren hundert Ellen beruhigt. Dann wird er aber plötzlich wieder eingeengt und bildet einen dreifachen Wasserfall, Helvetes-Fall genannt. Nun wird der Fluß wieder besänftigt bis zum Flottbergs-Strom, dessen Fall, mit den vorigen zusammen gerechnet, eine senkrechte Höhe von 32 Fuß hat. Der Wenersee liegt 130 Fuß höher als das Niveau der Göthaelbe unterhalb des Flottbergsstroms, wenn man bloß die Höhe der Wasserfälle rechnet; ungefähr 132 Fuß aber, wenn das Gefälle des Stroms selbst mit hinzu gezählt wird. Zwischen den Kataraften von Trollhätta und dem Wasserfalle bei Lilla-Edet bildet die Göthaelbe noch einen Fall von 3½ Fuß

Höhe,

Höhe, den sogenannten Akersstrom, welchen man durch eine, hier am rechten Ufer, in dem Strome selbst angelegte Schleuse, Gustav Adolphs-Schleuse genannt, ausgewichen ist *).

Diese trockne Beschreibung möge einen ungefähren Begriff von der Größe und den übrigen Verhältnissen der Katarakten von Trollhätta geben. Den Eindruck treu zu schildern, welchen ihr Anblick macht, vermag meine Feder nicht. Giebt es gleich im Norden und in andern Gegenden Wasserfälle von viel bedeutenderer Höhe, so wird man doch selten eine so große Wassermasse, wie die der Götha-Elbe bei Trollhätta, so oft auf einer so kurzen Strecke herabstürzen sehen. Und wie merkwürdig werden diese Katarakten durch die einzelnen Felsenmassen, welche mitten in dem Wüthen der Elemente vielleicht schon seit Jahrtausenden unerschüttert den trotzten; durch die Vegetation, welche auf einer kleinen Insel, mitten in dem [illegible], Allem was sich ihm nähert verschlingenden Elemente, ruhig und unbekümmert fortlebt; und dann durch die Lage selbst, nicht etwa in einer gebirgigen Gegend, wo man sonst nur Wasserfälle vermuthet, sondern in einem Felsenbette, welches eine weit ausgebreitete, hügliche Ebne durchschneidet. Diese Kontraste sind groß; einem deutschen Auge sehr auffallend; für Schweden aber charakteristisch.

Den

*) Vergl. ([illegible]) Trollhätte Canalfartens Historia. Götheborg 1801. pag. 4—12.

Den Schiffen, welche aus dem Wenersee kommen und durch die Schleusen bei Brinkebergs-Kulle glücklich geleitet sind, setzten vormals die Katarakten von Trollhätta unüberwindliche Hindernisse in der Fortsetzung der Fahrt entgegen. Die Schiffe mußten vor den Wasserfällen anlegen, die Waaren ausladen, sie mit vielem Zeitverluste und bedeutenden Kosten zum Theil auf einem 4000 Fuß langen und 15 Fuß breiten, hölzernen, über Felsen und Moräste, gleich einer verlängerten Brücke fortlaufenden Wege, durch Fuhrwerk fortschaffen, und dieselben unterhalb der Katarakten auf dem beruhigten Strome wieder in andere Fahrzeuge einladen. Die große Wichtigkeit der Verbindung des Ozeans durch ununterbrochene Schifffahrt mit dem innern Schweden, so wie die großen Hindernisse des Transports der Erzeugnisse der den Wenersee umgebenden Provinzen nach Gothenburg, erweckten schon früh, schon zur Zeit von Gustav Wasa, die Idee, eine ununterbrochene Schifffahrt vom Wenersee bis in die Nordsee einzurichten. Die ersten Resultate des weiteren Verfolgens dieser Idee waren die Anlegung des Karlsgrabens *) und der Edet-Schleuse. Die größten

Schwie-

*) In Ansehung des Zwecks, welchen man bei der ersten Anlegung des Karlsgrabens vor Augen hatte, herrschen verschiedene Meinungen. Einige behaupten, er sey ursprünglich nur zur Beförderung der Holzflöße vorgerichtet und um zugleich durch einen neuen Abfluß den Wasser-

horizont

Schwierigkeiten setzten sich aber in den Weg, als man später darauf sann, bei Trollhätta die von der Natur unterbrochene Wasser-Kommunikazion herzustellen. Die Geschichte der Wasserbauten bei Trollhätta; der verschiedenen dabey von berühmten Wasserbaumeistern zum Grunde gelegten Pläne; des wiederholten Mißlingens ihrer Ausführung u. s. w. ist höchst interessant. Sie lehrt, zu welchem großen Ziele Beharrlichkeit und ächter Patriotismus zu führen im Stande sind. Sie lehrt aber auch, daß man den Kräften der Natur, um sie zu besiegen, nicht verwegen trotzen darf.

Die Geschichte des Trollhätta-Kanals ist bündig und gut dargestellt in Granberg's schon mehr angezogener Schrift. Aus dieser ist sie nicht allein in andere von Schweden verfaßte Werke, wie u. A. in A. F. Skjöldebrand's Description des cataractes et du Canal de Trollhätta en Svède; à Stockholm 1804. pag. 16

Horizont des Wenern zu erniedrigen, dessen Anschwellen den angränzenden Besitzungen oft bedeutenden Schaden zufügte. (Vergl. Granberg a. a. O. p. 20.) Dem sey nun wie ihm wolle; so hat doch jene Anlage auf die Beförderung einer ununterbrochenen Verbindung des Wenern mit dem Meere sehr vortheilhaft eingewirkt. Vor Anlegung des Karlsgrabens mußten die Waaren am Ende des Vasbotten ausladen und von hier auf der Åre bis zum Kers-Strom transportirt werden, wo sie erst wieder in Böte geladen werden konnten.

pag. 16—39. übergegangen, sondern auch in mehrere deutsche Reisebeschreibungen, daher ich es für nicht zweckmäßig halte, sie hier zu wiederholen. Nur Einiges über den Kanal und die Schleusen, so wie sie jetzt sind, sey mir mitzutheilen erlaubt. —

Der Oberdirektor und Ritter Thunberg war einer der Ersten, welche in Schweden den Satz geltend zu machen suchten, daß man die Hindernisse, welche sich in den Strömen einer ununterbrochenen Wasserkommunikazion entgegenstellen, durch Umwege zu bekämpfen suchen müsse. Er machte von diesem Satze Anwendung bei dem von ihm über den Kanal- und Schleusenbau zu Trollhätta eingereichten Plane. Vergleicht man diesen mit den neuen, dortigen Werken, so muß man einräumen, daß bei ihrer Anlage der Thunberg'sche Plan, manche Modifikazionen, besonders in Hinsicht der Dimensionen, abgerechnet, befolgt worden ist *). Thunberg schien aber das Schicksal haben zu sollen, weder selbst seine Pläne ausführen zu dürfen, noch sie ausgeführt zu sehen. Der Entwurf zu den Trollhätta-Anlagen wurde aber in die sorgsamsten Hände gelegt; in die des noch jetzt lebenden, berühmten und um Schweden hoch verdienten Direktors Erich Nordwall, der

*) Vergl. Afhandling om Canaler genom Sverige, med särskildt afseende å Wenerns sammanbindande med Östersjön. Författad af Balzar v. Platen, Friherre, Öfverste och Riddare, Ledamot af Trollhätta-Direction. Oerebro 1806. pag. 6.

der auch im Auslande durch die Verfassung des theoretischen Theils der vortrefflichen Schwedischen Bergmechanik vortheilhaft bekannt ist. Nordwall erkannte den Thunberg'schen Plan für den besten und brachte ihn mit der umfassendsten Umsicht und der vortheilhaftesten Benutzung der ihm zu Gebote stehenden Mittel, in einer für die Größe des Werks sehr kurzen Zeit in Ausführung. Im Jahre 1794 wurde die Arbeit begonnen und im Jahre 1800 beendet.

Der Kanal beginnt bei dem vorhin erwähnten Kafvel-Damm (Tab. III. Fig. 2.), wodurch das linke Ufer des Stroms mit Malgö in Verbindung steht. Dieser den Wellen trotzende Fels wird nur noch durch die Mündung des Kanals, über welcher eine Zugbrücke liegt, zur Insel gemacht. Der Kanal läuft in einer Richtung von nordnordost nach südsüdwest mit einigen sanften Krümmungen fort, bald in Felsen gesprengt, bald in Dammerde vertieft, und in diesem Falle zu beiden Seiten von einer Granitmauer eingefaßt. Nicht gar weit von der Mündung ist eine Halbschleuse angebracht, durch deren Schließung der übrige Theil des Kanals trocken gelegt werden kann. Dann und wann hat der Kanal Erweiterungen, in denen zwei Schiffe einander bequem begegnen können. Er nimmt eine etwas abweichende Richtung gegen westsüdwest an, und gleich darauf gelangt man an eine erst später von dem sehr verdienten Baron von Platen, einem Mitgliede der Trollhätta-Direction, angelegte Docke zum

Kalfatern der Schiffe. Von hier läuft der Kanal eine Strecke gerade, in Felsen gesprengt fort und tritt dann in ein weites Bassin, Olida genannt, neben welchem das Zollhaus stehet. Nahe vor der Mündung hat der Kanal abermals eine Halbschleuse. Von dem Olida-Bassin setzt der Kanal in gerader Richtung von nordost nach südwest in Felsen gesprengt fort, um dann in den Åker-See auszugehen, welcher dicht vor den oberen Schleusen liegt. Dieß natürliche Bassin mußte mit großem Aufwande ausgeschlämmt werden, wobei man die Ueberreste eines Schiffes und einen Anker fand. Der Åker-See badet den südöstlichen Fuß des Åkersberges, einer großen Felsenmasse, die sich von dieser Seite nicht bedeutend erhebt; an der entgegengesetzten Seite aber steil und tief gegen die Göthaelbe abstürzt.

Die ganze Länge des Kanals vom Kafvel-Damme bis zum Åker-See beträgt 3300 Ellen, und die größte Länge dieses Sees ungefähr 600 Ellen. Die geringste Breite des Kanals ist 11 Ellen und die Wassertiefe 5 Ellen. Längs des ganzen Kanals, auf der längsten Strecke hart an seinem rechten Ufer, läuft ein trefflich gebahnter, zum Theil in Felsen gesprengter Weg — ein merkwürdiger Spaziergang.

Das Niveau des Åker-Sees liegt 56 Ellen höher als die in einer Entfernung von etwa 1200 Ellen durch ein tiefes Felsenbette rauschende Göthaelbe. Hier ist die Stelle, wo die kühne Hand der Alles besiegenden Kunst acht Schleusen über einander stellte, um durch

diese

diese die von dem Kanale auf einem kleinen Umwege neben den Katarakten glücklich vorüber geleiteten Schiffe sanft in den tiefen Abgrund zu senken und sie hier dem beruhigten Strome wieder zu überliefern. Fünf dieser Schleusen sind in den festen Fels des Alter-Berges gesprengt. Die drei tiefer liegenden und von jenen durch ein etwa 400 Ellen langes Bassin abgesonderten Schleusen, sind aufgemauert (Tab. III. Fig. 3 und 4.).

Die fünf oberen Schleusen bringen zusammen eine senkrechte Höhe von 36 Ellen ein, daher, wenn sie sich gleichmäßig in diese Höhe theilten, für jede ein Fall von $7\frac{1}{5}$ Ellen herauskommen würde. Die oberste Schleuse hat aber einen etwas geringeren Fall als die unteren. Die Schleusenkammern haben eine rechteckige Form. Ihre ganze Länge beträgt 120 Fuß; die Länge vom untern Thore bis zur Fallmauer, 110 Fuß; die Weite 22 Fuß und die mittlere Wassertiefe über den Schwellen 9 Fuß. Der kubische Inhalt der Schleusen, die Falltiefe und die Schwellenhöhe nicht mitgerechnet, beträgt daher 23760 Kubikfuß, so wie die Querfektion 198 Quadratfuß. Bei dem höchsten Wasserstande beträgt der Wasserdruck gegen die Thorflügel 6875 Kubikfuß *). Die Schleusen stehen beinahe ganz im festen Gestein. Nur an den Seitenmauern der obersten, so wie an den Flügeln dieser und der untersten Schleuse ist Mauerwerk. Die Schleusen sind mit keinen Umläufen oder Wasser-

*) v. Platen a. a. O. pag. 18.

Wasserlösen versehen. Jeder Thorflügel hat aber eine Zapfschütte, die vermittelst einer gezähnten Stange gehoben und niedergelassen wird. An den Seiten der Schleusen läuft ein in den Felsen geschossener, schmaler Pfad hinab, dessen senkrechte Seitenwand neben jeder Schleuse eine Weitung hat. Es ist ein majestätischer Anblick, wenn man, in einer dieser Weitungen stehend, ein Schiff dem oberen Schleusenthore sich nähern sieht; wenn nun die Zapfschütten eine nach der anderen gehoben werden; das Wasser, von der überstehenden Masse gedrückt, mit wüthender Kraft diese Auswege benutzt, um sich in einem doppelten, bogenförmigen, weißschäumenden Strahle, mit brüllendem Getöse in die vor dem Thore befindliche Schleusenkammer zu stürzen; wenn nun mit Leichtigkeit die Thorflügel sich öffnen und das Schiff, von welchem bis dahin nur die Mastspitze sichtbar war, ganz erscheint und ruhig in die Schleusenkammer vorschreitet.

Die Kammern der drei unteren Schleusen sind elliptisch gehauet (Tab. III. Fig. 3.), auf ähnliche Weise wie bei den Schleusen zwischen Narouse und Toulouse im Canal du midi in Frankreich, nur daß bei diesen die Differenz zwischen der größeren und kleineren Axe geringer ist wie bey den Schleusen zu Trollhätta. Bei jenen ist nehmlich die Länge der Schleusenkammern 90 Fuß und die größte Weite 34 Fuß *); da hingegen bei

*) S. Wolemann's Beiträge zur Baukunst schiffbarer Kanäle. S. 63—64. Fig. 1.

bei den unteren Trollhätta-Schleusen die Länge 120 Fuß, die größte Weite in der Mitte ungefähr 32 Fuß und die Weite der Thore 22 Fuß beträgt. Diese Schleusen bringen zusammen eine senkrechte Höhe von 40 Fuß ein. Ihre acht Fuß starken Seitenmauern und ihre Flügel sind ganz aus Werkstücken mit Cement *) aufgemauert. Der Boden der obersten Schleuse ist ebenfalls gemauert und dieses Gemäuer unmittelbar auf den darunter liegenden Felsen gesetzt. Der Boden der mittleren Schleuse besteht größtentheils aus festem Fels. Dieser bildet auch noch das erste Viertheil des Bodens der untersten Schleuse. Der übrige Theil ihres Bodens ist aber auf Grundpfähle gesetzt, auf welchen ein Balkenrost ruhet **).

Die Schleusen sind von unten auf numerirt, und haben folgende Nahmen:

Nro.

*) Dieses Cement, dessen man sich auch bei anderen Wasserbauten in Schweden mit großem Vortheile bedient hat, wird aus zwei Theilen ungelöschtem Kalk, zwei Theilen gebranntem Alaunschiefer und drei Theilen Sand zusammen gesetzt.

**) Vergleicht man diese Notizen über den Kanal und die Schleusen von Trollhätta mit denen in mehreren deutschen Schriften und in dem oben angezogenen Werke von Skjöldebrand mitgetheilten, so wird man hin und wieder Differenzen finden. Das hier Gelieferte ist aus eigner Ansicht und den zuverlässigsten, in Schweden mir zu Theil gewordenen Quellen geschöpft.

Nro. 1. (Die unterſte) Nordwalls-Schleuſe.
— 2. Trollhätta-Direkzions-Schleuſe.
— 3. Chalmers und Bagges-Schleuſe.
— 4. Karls-Schleuſe.
— 5. Guſtavs-Schleuſe.
— 6. Sophia Magdalenens-Schleuſe.
— 7. Friderika Dorothea Wilhelminens-Schleuſe.
— 8. Guſtav IV. Adolphs-Schleuſe.

Die Koſten des Kanal- und Schleuſenbaues haben bis zum Schluſſe von 1800 in Allem 358988 Reichsthaler 18 Schilling 11 Rundſtücke betragen, welche für die Größe des Werks geringe Summe durch Akzien zuſammengebracht worden iſt. Die Einzeichnungsſumme betrug nicht weniger als 765200 Reichsthaler. —

Ueber die Zweckmäßigkeit der Dimenſionen des Kanals und der Schleuſen von Trollhätta iſt ſehr verſchieden geurtheilt. Nicht allein in ſchätzbaren deutſchen Schriften, ſondern auch in einem von einem Schweden verfaßten Werke lieſt man den Tadel, daß Kanal und Schleuſen zu eng ſeyen. Die hohe Achtung für die Männer, welche die oben angegebenen Dimenſionen für die zweckmäßigſten hielten, und beſonders für das große Genie, welchem Schweden die Ausführung ſeines bewundernswürdigſten Kunſtwerks verdankt, fordert mich auf, ein Paar Worte auf jenen Tadel zu erwiedern. Ich glaube dieſes nicht beſſer zu können, als wenn ich dem würdigen Verfaſſer des oben angezo-

genen

genen Werkes über die Kanäle in Schweden folge, der jenen Einwurf sehr gründlich widerlegt hat.

I. Die Größe, Tiefe und Beschaffenheit der Gewässer, welche in Schweden durch den Trollhätta-Kanal in Verbindung gesetzt werden, sind von der Art, daß man sich auf ihnen mit Vortheil keiner größeren Fahrzeuge bedienen kann, als diejenigen sind, welche jetzt mit Bequemlichkeit den Trollhätta-Kanal passiren. Gerade die Binnen-Seen, welche für Schweden von so großem Werthe und für die Anlegung von Kanälen unschätzbar sind, erfordern die Anwendung ganz anderer Grundsätze bei dem Kanalbaue in Schweden, als in anderen Ländern. Die Strudel bei Stallbacka und besonders die des Åkerstroms, zu Edet und Hankloen; die Sandbänke im Vasbotten und in der Göthaelbe sind Haupturſache; daß bisher keine Fahrzeuge, welche tiefer als 6 bis 6½ Fuß gehen, den Trollhätta-Kanal haben passiren können. Es lehrt aber die Erfahrung, daß die Fahrzeuge, welche belastet diesen Kanal befahren, ohne besondere Gefahr auch den Wenern und das Kattegat, den Wettern und die Ostsee befahren können. Auch übertreffen die für zu klein ausgegebenen Dimensionen des Kanals und der Schleusen von Trollhätta, die Dimensionen mehrerer sehr berühmter und wichtiger Kanäle und Schleusen in anderen Ländern, wie u. A. die Dimensionen der Schleusen des Forth und Clyde-Kanals in England.

2. Alle Arten von Waaren können auf dem Trollhätta-Kanal verschifft werden, mit alleiniger Ausnahme von Masten, von schweren Balken und Blöcken. Diese Artikel erfordern aber auf jedem Fahrwasser besonders konstruirte Fahrzeuge, und auf solchen würde man sie auch auf dem Trollhätta-Kanal transportiren können. Auf jeden Fall findet man aber bessere Rechnung dabei, wenn man sie flößt. Die Flöße können nun aber ganz nach der Weite des Kanals und Größe der Schleusen eingerichtet werden.

3. Die Größe des Trollhätta-Kanals würde hinreichend seyn, selbst wenn es darauf ankommen sollte, das ganze in Schweden produzirte Waarenquantum durch denselben zu transportiren. Die Schleusen des Kanals zwischen den beiden größten Handelsstädten in England, zwischen London und Bristol, welcher dem Zoll an letzterem Orte einmal in einem Monate 234017 Pfund Sterling einbrachte, wonach die Größe des dortigen Handelsverkehrs am besten zu beurtheilen ist, sind nur für 12 Fuß breite, 4 Fuß tiefe und 80 Fuß lange Fahrzeuge eingerichtet.

Aus diesem Allen folgt, daß die Dimensionen des Trollhätta-Kanals für seine Bestimmung hinreichend groß sind. Es muß hier aber noch

4. bemerkt werden, daß nicht ohne einen bedeutend vermehrten Kostenaufwand der Bau des Kanals und der Schleusen nach den zuerst projectirten, größeren

ren Maaßen *) hätte ausgeführt werden können, welcher aber um so mehr vermieden werden mußte, da sich, der großen Aufopferungen von Seiten der Krone ungeachtet, die von den Aktionären hergeschossenen Kapitalien, vom Anfange der Einrichtung bis zum Jahre 1804 nicht höher als zu 5 pro Cent verzinst haben.

Mit mehrerem Grunde kann man an dem Trollhätta-Kanale tadeln, daß er nicht ganz nach einer geraden Linie getrieben ist, sondern mehrere Krümmungen erhalten hat; und daß seine Bodensektion nicht überall dem Boden der belasteten Fahrzeuge angemessen ist. Dieser Fehler läßt sich aber verbessern, und ist bereits an mehreren Stellen verbessert.

Bei der gewählten Kanallinie ist man auf mehreren Strecken, namentlich auf der längsten, geraden Strecke von Olida bis zum Åker-See, dem Streichen der Gesteinsschichten gefolgt. Die Arbeit mußte dadurch wohl um Vieles erleichtert, so wie der Kostenbetrag vermindert werden. Es ist dagegen nun aber der Nachtheil damit verbunden, daß sich an den Stellen, wo die Gesteinslager glatte Ablösungen, und daher nur schwachen Zusammenhang haben, mehr und weniger große Massen der Schichten abziehen und in den Kanal gleiten, welches ich bei der Befahrung desselben hin und wieder bemerkt habe. Bei den Schleusen, welche noch viel drin-

*) Direkteur Thunberg projektirte einen 27 Ellen breiten Kanal mit 5 Ellen Wassertiefe; für die Schleusen eine Länge von 91 Ellen und eine Tiefe von 17 Ellen.

dringender sehr feststehende Seitenwände erfordern, hat man sehr zweckmäßig die querschlägige Richtung gewählt.

Wäre auch bei dem jetzigen Waaren-Transporte vermittelst des Kanals und der Schleusen von Trollhätta in Ansehung der Kosten gar kein baarer Gewinn gegen vormalige Zeiten, in denen man diese Einrichtung entbehrte, so würde doch jeder unpartheiische und kundige Richter den mannigfaltigen und großen Nutzen anerkennen müssen, den der Kanal in Hinsicht der Waarentransporte gewährt. Daß nun aber mit der gegenwärtigen Art des Transports wirklich auch geringere Kosten verknüpft sind, zeigt folgende Berechnung:

Die Abgabe für Eisen zur Zeit des Transports auf dem hölzernen Wege betrug pr. Schiffpfund . . . 6 Schill. Banco.

Faktoreiprovision	1	— 3	Rundstücke.
Schleusengeld zu Edet	—	— 6	—
Fracht von Akersvaß	3	— 3	—
	11	— 3	—
Thut in Reichsgeld	16	— 11	—

Dagegen betragen jetzt:

die Schleusenabgaben für die ganze Fracht . . . 7 Schill. 6 Rbst. Banco.

macht in Reichsgeld	11	— 3	—
Fracht von Wenersborg oder Gropbron bis Götheborg	7	— —	—
	18	— 3	—

Ein

Ein Boot, welches 20 Klafter Holz ladet, bekommt an Fracht 1 Rthlr. 8 Schill. pr. Klafter; thut in Reichsgeld		23 Rthlr.	16 Schilling.
Von demselben oder einem ähnlichen Boote, welches mit 200 Dutzend Bretter belastet ist, beträgt die Fracht à 6 Schill.	25	—	—
	48	—	16 —
Der Durchschnitt hiervon beträgt	24	—	8 —
Ein ähnliches Boot kann 300 Schiffpfund Eisen laden, was für man nach demselben Verhältnisse an Fracht 3 Sch. 10 Rst. pr. Schiffpfund würde bezahlen müssen, macht	23	—	46 —

Dagegen bezahlt man aber jetzt wirklich an Fracht 7 Schill. pr. Schiffpfund. Die Differenz in der Fracht pr. Schiffpfund beträgt also 3 Schilling 2 Rundstücke.

Der scheinbare Unterschied in den Unkosten von dem Eisen vor und nach der Vollendung der Schleusenfahrt beträgt daher 1 Schilling 4 Rundst. Aus jener Unkostenstellung geht aber hervor, daß jetzt die Eisenfracht um 3 Schilling 2 Rundstücke höher bezahlt wird, als sie

eigent-

eigentlich kosten sollte; mithin würden die wirklichen Transportkosten, bei gleich gebliebenen Frachtpreisen, jetzt um 1 Schilling 10 Rundstück geringer seyn als vordem *).

Das Kanal- und Schleusenwerk zu Trollhätta wird von sechs Direktoren und drei Revisoren administrirt, welche ohne Besoldung dienen und deren jeder nur 100 Thaler als Reisevergütung erhält. Außerdem sind dabei angestellt ein Direktor Mechanikus, ein zu Olida wohnender Kämmerer und Schleuseninspektor; ein Schleuseninspektor zu Brinkebergskulle, ein Schleusenschreiber zu Åkerström, ein Schleusenschreiber zu Edet, ein Baumeister, ein Hafenmeister und ein Schmidt, deren Gehalte zusammen 1895 Thaler betragen.

Ueber die Güter, welche den Trollhätta-Kanal passiren, und die Kanal- und Schleusengelder, welche dafür entrichtet werden, geben die hier beigefügten Tabellen A. und B. eine Uebersicht.

Der oberste Wasserfall zu Trollhätta ist benutzt zum Betriebe von mehreren Sägemühlen, welche eine ähnliche Einrichtung wie die zu Lilla Edet haben, und die nebst einigen Mahlmühlen der Trollhätta-Sozietät gehören, welche sie verpachtet hat.

Die beste Uebersicht über die Gegend von Trollhätta und die dasigen Anlagen giebt das große, 1800 erschienene Blatt von Friedrich Åkrell: Plan Charta öfver Trollhättan med dess nya Canal och Slussar, von wel-

*) S. Granberg a. a. O. S. 149—150.

Zu Seite
Anlage

von der Ang[illegible] der Eröffnung des Trollhätte-Kanals
[illegible]n, so wie der Kanal- und
am [illegible]).

Jahr.	Fahrzeuge		Alaun.	Diverse Tonnen-Güter.	Holz.	Kanal- und Schleusen-Gelder. Reichsgeld.		
	Anzahl	†)	Tonnen.	Tonnen.	Klafter.	Rthlr.	fl.	Rst
1800	419	$\frac{1}{4}$	216	487$\frac{1}{4}$	97	7488	24	2
1801	1380	$\frac{15}{16}$	203	432$\frac{1}{4}$	3004$\frac{1}{4}$	20856	44	4
1802	1380	$\frac{3}{4}$	42	2389$\frac{1}{2}$	5582$\frac{1}{4}$	20954	37	10
1803	1462		178	928$\frac{3}{4}$	2317$\frac{1}{2}$	23282	17	2
						Banco		
		$\frac{3}{4}$	455$\frac{1}{2}$	1202	1120$\frac{1}{2}$	22955	24	4
1804	1332		440	1928	447$\frac{1}{4}$	21821	6	2
1805	1335		431	1845	474$\frac{1}{4}$	25524	28	1
1806	1357	$\frac{7}{16}$	863	1212$\frac{1}{2}$	1343	24751	46	4
1807	1336							

Für [illegible]200 Tonnen Roggen passirt.

*) [illegible]

†) [illegible]

	Reichsthaler.	Schill.	Rpf.
	894	8	—
	13552	13	4
	596	9	9
	2285	28	1
	1509	36	2
	149	1	3
	181	28	6
	1938	17	1
	1003	16	9
	705	20	5
	98	42	6
	214	34	3
	454	31	9
u. s. w.	1167	46	6
umma Banco	24751	46	4

welchem auch die beigefügte Zeichnung entlehnt ist. Ueber die Ausführung des Kanal- und Schleusenbaues geben außer den bereits angeführten Schriften die einzeln im Druck erschienenen Berichte der Trollhätta-Sozietät und die 1805 zu Skara auf 276 Seiten in Quart herausgekommene Schrift: Första Flocken af Handlingar rörande Trollhätte Slufswerks Arbete och det til dess fullbordan privilegerade Bolag. Utgifven af C. J. Göthberg. Ansichten von den Kataraften, dem Kanale und den Schleusen liefern die von Skjöldebrand verfertigten Kupfertafeln, welche das oben erwähnte Werk desselben begleiten.

Der grobflasrige Gneus und der häufig in sehr großen Massen demselben eingelagerte Granit der Gegend um Götheborg bildet auch die Seitenwände des weiten Thals der Göthaelbe bis nach Trollhätta, so wie die Felsenmassen, welche auf der Ebne, über welche man von Gerdhem nach Trollhätta gelangt, die Dammerde durchbrechen. Das Streichen und Fallen der Gebirgsschichten ist auf dieser ganzen Strecke das gewöhnliche; jenes nehmlich von Mittag nach Mitternacht, dieses in der Richtung gegen Abend. Aber zu Trollhätta, wo die Natur überall so tumultuarisch sich zeigt, ist sie auch in Ansehung der Massen, durch welche sich die Göthaelbe mit Anstrengung einen Weg gebahnt hat, von dem bisher beobachteten Schichtungsgesetze abgewichen.

chen. Das Gestein hat hier ein Streichen in der vierten Stunde und ein Fallen gegen Nordwest unter verschiedenen Winkeln. Auch der so weit und breit durch Westgothland und Bohuslän seine Herrschaft ausdehnende Gneus hat hier oft fremdartigen Lagen weichen müssen. Schon bei Gothenburg waren diese von Mannigfaltigkeit und Schönheit; aber noch weit mannigfaltiger und noch ungleich schöner treten sie zu Trollhätta auf. Der Gneus, welcher sie aufnimmt, ist am häufigsten von finsterem Ansehen, indem er aus vielem schwarzen Glimmer, weißem Feldspath und wenigem graulichen Quarz zusammengesetzt ist. Der Glimmer liegt im Ganzen verworren; häuft sich oft an einzelnen Stellen sehr an und entwickelt zuweilen gleichgefärbte Hornblende. Nimmt der Feldspath die Oberhand, dann bildet sich ein Granit, der aus denselben Gemengtheilen wie jener Gneus besteht. Der Feldspath liegt darin oft in sehr großen, weißen Parthieen, die gegen den dunkeln Glimmer herrlich abstechen. Die großen Flächen sind zuweilen überaus sauber liniirt; eine von mir außerdem nur einmal, bei einem isabellfarbnen Feldspathe aus der Harzburger Forst am Harze, beobachtete Eigenschaft.

Unter den Graniten von Trollhätta ist besonders eine Abänderung ausgezeichnet. Feldspath von einer Farbe, die zwischen bunter fleisch- und morgenroth das Mittel hält *), in

*) Sollte diese Farbe vielleicht von einem Antheile Chromoxyd herrühren?

in großen Parthieen, ist gemengt mit wenigem, grünlich grauem Feldspath und schwarzem, stark glänzendem Glimmer, welche zusammen den nur in versteckten Parthieen vorkommenden, graulichen, muschlichen Quarz beinahe ganz verdrängen. Dieser wahrhaft prächtige Granit wird noch anziehender durch die Mannigfaltigkeit in ihm vorkommender Fossilien. Chlorit, gemeiner und schuppiger, von schwärzlich-grüner Farbe; gemeine Hornblende von derselben Farbe; pistaziengrüner Thallit; Almandin; violfarbner Flußspath; Magneteisenstein, Schwefelkies, Wasserblei liegen darin eingesprengt. Abwechselnd mit diesem großkörnigen Granite ist zuweilen ein feinkörniger, aus rothem Feldspath, graulichem Quarz und schuppigem Chlorit zusammengesetzt. Dieses Gemenge, welches auch wohl schiefrige Textur zeigt, nimmt hin und wieder eine eigne Abart von Thallit auf, die ich mit dem Nahmen des erdigen zu belegen vorschlage. Sie ist feinerdig, matt, mager anzufühlen, abfärbend, von licht zeisiggrüner in das licht Pistaziengrüne sich ziehenden Farbe und kömmt theils derb auf schmalen Lagen, theils eingesprengt, theils als Anflug auf Kluftflächen vor.

Außer den bisher beschriebenen Granit-Abänderungen habe ich in der Nähe des Åker-Sees ein wenig verbreitetes Lager eines Granits von mittlerem Korn gefunden, der aus fleischfarbnem Feldspath, wenigerem weißen Quarz und schwarzem Glimmer zusammen gesetzt

ist, und in diesem Gemenge hin und wieder Krystalle von braunem Titanit entdeckt.

Der Quarz, welcher in dem Gneuse und dem in mehr und weniger mächtigen Lagern damit wechselnden Granite von Trollhätta beinahe durchgehends eine sehr untergeordnete Rolle spielt, entfernt sich daraus zuweilen ganz, und zu gleicher Zeit nimmt Hornblende die Stelle des Glimmers ein, wodurch Granit und Gneus in Syenit und Syenitschiefer sich verwandeln. Diese Gemenge geben jenen an Schönheit nichts nach. Sie erscheinen von dem verschiedensten Korne. Mit dem kleinen Korne pflegt aber stets schiefrige Textur vergesellschaftet zu seyn. Die Farbe des Feldspaths ist bald roth, bald grünlich grau, bald weiß, und oft sind zwei Farben in einem Gemenge beisammen. Die Hornblende pflegt gewöhnlich rabenschwarz zu seyn. Nächst dem Zirkonsyenit mit labradorischem Feldspathe von Laurwig und Friedrichswärn in Norwegen ist mir kein schöneres Gebirgsgestein als dieses Gemenge aus hochrothem Feldspath und schwarzer Hornblende vorgekommen. Auch diese Gebirgsarten wechseln mit dem Gneuse in mehr und weniger mächtigen Lagern. Ein Theil des Kanals ist in ihnen gesprengt.

Um die Abwechselung der Lagen in den Felsenmassen der Gegend von Trollhätta noch mannigfaltiger zu machen, treten darunter auch noch Grünstein, körniger und dichter; Chloritschiefer; Hornblendeschiefer; reiner, muschlicher Quarz; reiner, dichter

Feld-

Feldspath auf. Es ist sehr unterhaltend, diese verschiedenartigen Gesteine und die mannigfaltigen Kombinazionen derselben auf dem Felsenwege zu beobachten, der den Kanal begleitet, und in dem schönen Profile, welches der Durchbruch des Åker-Berges und die vielen anderen Sprengungen in der Nähe der Katarakten darbieten. Haben gleich viele dieser herkulischen Arbeiten, wodurch das Innere einer metallarmen Felsen-Gegend nach den verschiedensten Richtungen aufgeschlossen ist, ihren beabsichtigten Nutzen verfehlt, so führen sie nun doch wenigstens den Naturforscher zur nähern Kenntniß einer Gebirgsformazion, deren Verhalten mit so vielen, bisher gesammelten Erfahrungen im Widerspruche zu stehen scheint und wichtige Aufschlüsse der Gebirgskunde verheißt.

Die Straße von Trollhätta nach Wenersborg führt über eine Ebne nicht weit vor dem Halle- und Hunneberge vorüber. Sie läuft eine Zeitlang mit den südwestlichen Gehängen dieser Berge parallel, die einer lange fortgesetzten, hohen, mit Nadelgehölz bewachsenen Mauer gleichen, bis zu deren Fuß sich beackertes, von Buschwerk und kleinem Gehölz zuweilen unterbrochenes Land hinanziehet. Die Gegend wird verschönert durch mehrere kleine Dörfer und freundliche Landgüter, welche sich an den Abhang des Hunneberges lehnen und deren Fluren, sanft geneigt gegen Südwest und ge-

schützt in Nordost, eine überaus günstige Lage haben.

Hunne- und Halleberg suchen durch ihre Gestalt und innere Zusammensetzung ihr Recht, zu der oben beschriebenen Familie der westgothischen Berge gezählt zu werden, geltend zu machen, ob sie gleich ganz isolirt, von der Kinnekulle fünf Meilen in gerader Richtung und von den Bergen um Falköping noch weiter entfernt liegen. Sie sind nur durch eine enge, von einem Bache bewässerte Schlucht von einander getrennt und hingen Beide gewiß einmal zusammen. Der erstere liegt südlich, der andere nördlich von der Schlucht. Dieser wird am nördlichen Fuße vom Wenern gebadet. Der Gipfel des Hunneberges mißt an den breitesten Stellen drei viertel Meilen und bildet beinahe eine viereckige Fläche. Der Halleberg ist etwa um die Hälfte kleiner und hat eine mehr dreieckige Gestalt. Beide erheben sich etwa 100 bis 130 Ellen über den Wenern *), und sind an den Seiten auf ungefähr zwei Drittel dieser Höhe an den mehrsten Stellen durch senkrechte Felsen begränzt. Im Allgemeinen ist der Halleberg jäher abgesetzt als der Hunneberg. Die Flächen der Gipfel sind größtentheils mit Nadelgehölz bedeckt, in welchem verschiedene Höfe und Wohnungen sich verbergen. Merkwürdig sind die Seeen

*) Minerographiska Anmärkningar öfver en del af Skaraborgs-Län, i synnerhet Hallé- och Hunneberg, af W. Hisinger; i. d. K. Vetensk. acad. nya Handl. 1797. 1 Quart. pag. 35.

Seen auf den Gipfeln dieser Berge. Der Halleberg hat deren nur einen; der Hunneberg hingegen viele, von welchen der größte den Nahmen Elmbrian führet. Dieser sowohl, wie ein anderer, kleinerer senden Bäche in die Schlucht zu dem Bast-Wasser hinab, welches der Göthaelbe zufließt. Der größere unter jenen Bächen, Bybäcken genannt, durchschneidet alle Gesteinslagen des Hunneberges und schließt dadurch ein instructives Profil derselben auf.

Der Gneus der Felsengegend von Trollhätta zieht sich, mit Granit wechselnd, bis zum Fuße des Hunne- und Halleberges, und ohne Zweifel bildet jene Gebirgsart die ganze Unterlage dieser Berge. Fleischrother Feldspath ist darin vorherrschend. Unmittelbar gedeckt wird dieß Grundgebirge, auf gleiche Weise wie an der Kinnekulle, von einem feinkörnigen, graulichweißen, festen Sandstein, der durch die Verwitterung gelblich wird und oft rostfarbne Flecken bekommt. Da, wo er vom Bybäcken durchschnitten wird, zeigt er eine Mächtigkeit von mehreren Lachtern. Nicht weit von dieser Stelle, bei dem Gute Wästäna, hat man einmal Sandstein gebrochen, um damit einen Versuch bei dem Kanalbaue zu Trollhätta zu machen, wozu er aber nicht ganz tauglich befunden ist, daher man genöthigt war, dieß Material, wenn ich nicht irre, aus den weiter entlegenen Brüchen der Kinnekulle zu beziehen. Jener Sandstein steht am westlichen Abhange des Hunneberges auch bei Tunhems Kirche an, so wie

er nach Hisinger auch an der Nordseite bei Mäsebo und an mehreren anderen Stellen zu Tage ausgehen soll. Er ist horizontal geschichtet und hat häufige, vertikale Querklüfte.

Auf dem Sandstein ruhet eine Alaunschieferlage, welche vom Bysbäcken ganz durchschnitten und ungefähr in einer Mächtigkeit von sechs Lachtern aufgeschlossen ist. Es lassen sich mehrere Schichten in dieser Lage unterscheiden:

1) ein dunkel gefärbtes, sehr eisenschüssiges, verhärtetes, thonartiges Gestein, in welchem Schwefelkies in größeren und kleineren Partieen eingesprengt liegt; eine halbe Elle mächtig, unmittelbar auf dem Sandstein.

2) Ein dünnschiefriger, schwarzer, fester Thonschiefer, mit senkrechten, oft mit Schwefelkies angefüllten Querklüften, welche dieß Gestein in rhomboidale Stücke abtheilt; 1 Fuß und darüber mächtig.

3) Ein feinschuppiger, schwarzer Stinkstein, in welchem Kies eingesprengt liegt; einige Zoll mächtig.

4) Schwarzer Thonschiefer, dem der zweiten Lage ähnlich; 1 Fuß und darüber mächtig.

5) Alaunschiefer, mit Nieren und einigen dünnen Lagen von Stinkkalk; einige Lachter mächtig. Der Alaunschiefer, den man hier Svarthall nennt, ist sehr dünnschiefrig und von schwarzer Farbe. Oft ist er lose und abfärbend. Seine oberste Lage geht bei Nygård in eine lockere Schwarzkreide über. Er verwittert

wittert an der Luft mit rothbrauner Farbe; zerspringt im Feuer und giebt einen bituminösen Geruch, aber keine eigentliche Flamme. Zu Nygård brennt man ihn in eigens dazu vorgerichteten Oefen, um ihn gebrannt Statt der Puzzolana zum Cement bei dem Wasserbau zu benutzen.

Gewisse Lagen des Alaunschiefers enthalten in grosser Menge Versteinerungen, namentlich kleine, gereifte Anomien und kleine Entomolithen, denen von Hôussâs der ähnlich. Auch soll bei Nygård gelblich grüne Zinkblende darin eingesprengt vorkommen *). Der Stinkstein, welcher in dem Alaunschiefer auf oben angegebene Weise liegt, ist im Allgemeinen schwarz oder schwärzlichgrau und von den gewöhnlichen Abänderungen der Textur.

Auf den Alaunschiefer folgt nun

6) die Trapplage, welche dem Hunne- und Halleberge das eigne Ansehen giebt, und beinahe zwei Drittel der ganzen Höhe des Berges ausmacht. Je näher er dem Schiefer liegt, um so dichter und feiner ist sein Korn. Er wird in derselben Maße lockerer, grobkörniger, krystallinischer, je höher er vorkommt. Dem Schiefer nahe, zeigt er noch schiefrige Textur; weiter hinauf ist er aber durch senkrechte Klüfte in hohe und starke, theils irreguläre, theils vier-, seltner drei-seitige Prismen zertheilt.

Ehe

*) Hisinger a. a. O. pag. 37.

Ehe ich Rännum erreichte, verließ ich die Wernersborger Straße rechts, um die enge Felsenschlucht zu besuchen, die den Halleberg von dem Hunneberge trennt. Anfangs folgte ich dem vorhin erwähnten Bache, an welchem hin und wieder Sandstein sich zeigt, und wandte mich dann links zu einem Anger, auf welchem mehrere Ellen hohe Steine, ich glaube acht an der Zahl, in einem Vierecke aufgerichtet stehen. Sicher schreiben sie sich aus einem hohen Alterthume her, und schwerlich dürfte ihre wahre Bedeutung jetzt noch auszumitteln seyn. Hinter diesem Anger erhebt sich eine vorspringende Felsenwand des Halleberges, Häcklan oder Häckleklint genannt, zum Theil hinter Fichten und Erlengehölz versteckt. Ich arbeitete mich durch das Gesträuch, um zu ihrem Fuße zu gelangen. Ungeheure Felsenblöcke liegen hier über einander gestürzt, zwischen denen sich Stämme mit Mühe hervordrängen. Hinter ihnen stehen die lothrechten Felsensäulen, theils unregelmäßig geformt, theils vier- oder fünfseitig, hoch über die höchsten Fichten sich erhebend, und Statt der Kapitäler eine üppige Vegetazion tragend.

Das Gestein dieser Felsen hat an manchen Stellen, namentlich da, wo es am dichtesten erscheint, täuschende Aehnlichkeit mit manchem Hornfels am Harz, wie dieser z. B. am Rehberger Graben, auf der Achtermanns Höhe, im Steinrenner Thale, in manchen Gegenden der Harzburger Forst vorkommt. Es ist im Bruche im Großen uneben, dem Flachmuschlichen sich nähernd;

nähernd; im Kleinen sehr feinsplittrig; giebt ziemlich scharfkantige Bruchstücke; ist schwer zersprengbar; und lockt dem Stahle einzelne Funken; ist an den scharfen Kanten schwach durchscheinend; von einer dunkel rauchgrauen Farbe; giebt einen licht aschgrauen Strich, und ist auf dem Bruche matt, nur mit höchst feinen, glimmernden Partheien.

Nicht überall erscheint aber dieß Gestein so homogen. An anderen Stellen nimmt man sehr deutlich wahr, daß es ein Gemenge, ein feines, mehr und weniger inniges Gemenge ist, aus Hornblende, Feldspath und Quarz, in anscheinend beinahe gleichen Theilen. Sämmtliche Gemengtheile lassen sich zuweilen deutlich durch Farbe, Glanz, Textur und Bruch unterscheiden. Um aber noch deutlicher erkannt zu werden, sondert sich bald das eine bald das andere dieser Fossilien in kleinen Partheien aus. Hin und wieder habe ich in diesem Gemenge Magneteisensteine eingesprengt gefunden, der dem Gesteine eine starke Richtung auf die Magnetnadel ertheilt.

Der beigemengte Quarz giebt dieser Gebirgsart ein etwas abweichendes, äußeres Ansehen von dem des Grünsteins der Kimmelnlle, des Mösse und Allebergs. Dieß hat aber auf seinen geognostischen Charakter keinen Einfluß, nach welchem man es ebenfalls für einen Uebergangstrapp zu halten berechtigt ist. Die Beobachtungen an dem Hummelberge reden für diese Annahme. Am Hallaberge ist dagegen die Auflagerung

nicht ganz deutlich zu bemerken. Wer wird aber bestreiten wollen, daß die Säulenreihe dieses Berges eine erst später unterbrochene Fortsetzung der Trappkolonade seines Nachbars ist? Ja ich möchte, der Abweichungen unter den Gebirgsschichten am Hunne- und Halleberge und denen an den übrigen Westgothischen Bergen ungeachtet — wohin u. A. auch die, jenen eigenthümliche, viel größere Mächtigkeit des Trapps gehört — den ungleich gewagteren Satz aufstellen, daß alle diese Höhen einst im Zusammenhange standen. Es reden hierfür nicht minder starke Gründe, wie für die Annahme eines früheren Zusammenhanges jetzt isolirt in einer Gegend stehender Basaltkuppen. —

Bei Rännum wird eine lange, mit einem kühnen Sprengwerke konstruirte Brücke über die hier zwischen Felsen eingeengte und einige kleine Fälle bildende Göthaelbe passirt und für die Ueberfahrt Brückenzoll bezahlt — eine in Schweden sonst nicht sehr gewöhnliche Abgabe. Die treffliche Straße läuft noch eine Zeitlang zwischen Gneusfelsen fort, durch einen schönen Wald schlanker Fichten. Dann führt sie auf eine beackerte Ebne und läßt in kurzer Zeit die kleine freundliche Stadt Wenersborg, an dem majestätischen Spiegel des Wenern, erreichen.

Ich war begierig, auch den nördlichen, in den Wenersee hervortretenden Fuß des Halleberges zu untersuchen, in der Hoffnung, hier vielleicht deutlicher, wie an seinem südlichen Fuße, die Folge der Schichten

beobach-

beobachten zu können. Ich verkaufte mich daher in einem kleinen, höchst schmalen und flachen Fischerboote den Wellen des Meeres an. Der See ist hier in der Nähe des Strandes so seicht, die Felsen werden an vielen Stellen nur so wenig von den Wellen bespült, daß man selbst mit einem sehr flachen Fahrzeuge oft Mühe hat fortzukommen. Dagegen aber trifft man zuweilen plötzlich auf große Tiefen und kleine Ströme und Strudel, wodurch jene Fahrt, besonders bei heftigem Winde, wie ich ihn traf, gefährlich wird. Glücklich geleiteten mich indessen meine beiden Ruderer zum nördlichen Fuße des Hallebergs, der unmittelbar von dem See benetzt wird. Meine Hoffnung wurde hier ebenfalls getäuscht. Eine große Masse über einander gestürzter Blöcke reicht bis zu dem Sande hinab, den die Wellen auswerfen. Aus ihnen erheben sich unmittelbar die hohen Pfeiler desselben Gesteins, welches vorhin vom südlichen Fuße des Hallebergs beschrieben wurde. Auch hier wird der Fuß der Felsenmauer durch wildes Gesträuch und Fichten- Kiefern- und Erlen-Gehölz geschützt, über dessen Gipfel die hier unerklimmbaren Säulen ihre mit nimmer welkendem Grün bekränzten Häupter stolz erheben.

Ruhet hier nun der Trapp unmittelbar auf dem Gneuse, der die Felsen im See bildet? Oder sind zwischen diesem und jenem noch andere Gesteinslagen, wie am Hunneberge, eingeschoben, deren Ausgehendes die losen über einander gestürzten Blöcke nicht zum Vor-

schein

schein kommen lassen? Mir ist das erstere wahrscheinlicher, weil längs des Strandes auch nicht eine Spur eines Geschiebes von Sandstein, wie an dem südlichen Fuße, oder von Thonschiefer entdeckt werden konnte. Ist es so, dann scheint der Uebergangstrapp vom südlichen Fuße des Hunneberges gegen den nördlichen Fuß des Halleberges sich zu senken und zugleich die Lagen von Sandstein und Thonschiefer, welche dort unter ihm zu Tage ausgehen, allmählig zu verdrücken. Am linken Ufer des Bastän ist nur noch Sandstein hin und wieder sichtbar, aber keine Spur von Thonschiefer, der an dem ihm zugewandten, nördlichen Absturze des Hunneberges zwischen dem Sandstein und dem Trapp zum Vorschein kommt. —

Derselbe Weg führte mich auf dem Wenern nach Wenersborg zurück. Diese Stadt zählt nach dem Durchschnitte der Jahre 1801 bis 1805 nur 1437 Einwohner, und besteht aus niedrigen, hölzernen Häusern, die größtentheils nur ein mal oder auch gar nicht aufgesetzt sind, wie dieß fast durchgehends in den kleineren Schwedischen Städten der Fall ist. Die Straßen sind aber breit, regelmäßig, reinlich und haben ein freundliches Ansehen. Die Lage an der Mündung der Göthaelbe, welche eine lebhafte Verbindung zwischen Wermeland, Dahl und Götheborg knüpft, so wie die Lage auf dem Wege von dieser Stadt nach Uddewalla, welche ebenfalls in bedeutendem Verkehr mit Götheborg stehet, verschaffen der Stadt Wenersborg

burg gute Nahrung, die noch vermehrt wird durch den darin befindlichen Sitz einer Landeskanzellei.

Der Wenersee ist unter den unzähligen Seeen Schwedens derjenige, welcher die größte Wasserfläche besitzt. Seine größte Länge von Nordost nach Südwest beträgt vierzehn, seine größte Breite sieben Meilen, und sein Wasserspiegel ist mindestens zu vierzig Quadratmeilen anzuschlagen. Welch' eine Größe für einen Landsee! Er liegt 147 Fuß über dem Meere und sein Wasser steigt und fällt in abwechselnden Perioden. Etwa vier und zwanzig größere und kleinere Flüsse vereinigen sich in ihm, und nur eine einzige, enge Freifluth am südwestlichen Ende führt den Wasser-Ueberfluß dieses großen Sammelteichs dem Ozean zu. Der See ist ungemein fischreich. Aber nicht hierdurch allein ist er seinen Anwohnern von Nutzen. Einen sehr viel wichtigeren und allgemeineren Vortheil gewährt er durch die Verbindung, welche er unter den ihn umschließenden Landschaften, dem gebirgigen, Eisen- und Holz-reichen Wermeland und Dahl, und dem flachen, an diesen Produkten ärmeren, dagegen aber an Feldfrüchten reicheren Westgothland knüpft. Außerdem wird er durch die Beförderung des Verkehrs, den jene Provinzen mit Gothenburg und durch diese Stadt mit dem Auslande treiben, von außerordentlicher Wichtigkeit. In den letzteren Zeiten ist dieser Verkehr auf dem Wenern etwa

von

von 120 Fahrzeugen verschiedener Größe unterhalten *). Ihre Bauart ist zum Theil dem Fahrwasser im Wenersee noch nicht ganz angemessen. Wegen des felsigen, sehr ungleichen Grundes und der im Ganzen nur geringen Tiefe, würden noch flachere Fahrzeuge, als man zu bauen pflegt, vortheilhaft seyn. Neuere Erfahrungen haben gezeigt, daß 66 Fuß am Rande und 61 Fuß 15 Zoll in der Wasserlinie lange, 18 Fuß breite und 6 Fuß 6 Zoll bis 7 Fuß tief gehende Fahrzeuge, welche 30 bis $35\frac{1}{2}$ schwere Lasten tragen können, auf dem Wenersee mit besonderem Nutzen anzuwenden sind **). Für Fahrzeuge, welche auf dem Wenern und zugleich auf der Trollhätta-Kanalfahrt gebraucht werden, sollen folgende Dimensionen besonders zweckmäßig seyn:

Nro.	Länge.	Breite.	Wassertiefe	Befrachtung.	
	Fuß.	Fuß.	Fuß.	Schwere Lasten.	Schiffpfund.
1	56	16	6	20	300
2	74	18	6	30	540
3	86	19	6	40	720
4	106	20	6	50	900

Seit der Vollendung des Kanals und der Schleusen von Trollhätta findet eine ununterbrochene und leichte Verbindung zwischen dem innern Schweden und der

*) Granberg a. a. O. pag. 156.

**) Hydrografisk Beskrifning öfver Venern till de Sjöfarandes Tjenst; författad af Warberg. Första Delen. Carlstad 1805. pag. 4. der Einleitung.

der Nordsee Statt. Wie unendlich würde sich aber der Nutzen dieses Kanals und des Wenern noch vermehren, gäbe es eine ähnliche Verbindung zwischen diesem großen Binnenwasser und der Ostsee, und hierdurch mithin eine ununterbrochene Wasser-Kommunikazion zwischen den beiden Meeren, durch das Herz von Schweden. Die Natur scheint diese Verbindung gleichsam anzufordern; denn durch die Seeen, welche sie zwischen dem Wenern und der Ostseeküste ausgoß, und die Gewässer, wodurch sie mehrere von diesen unter einander und mit dem Meere verband, hat sie verschiedene Linien vorgezeichnet, nach denen jene Wasserstraße eingerichtet werden kann und unter welchen nur die in allen Rücksichten zweckmäßigste ausgewählt zu werden braucht. Diesen Wink der Natur hat man auch schon vor langer Zeit aufgefaßt und demselben gemäß Pläne zur Vorrichtung einer Wasserfahrt zwischen dem Wenern und der Ostsee entworfen. Jetzt, nun nach vielen Anstrengungen die Trollhätta-Werke glücklich zu Stande gebracht sind und man ihren großen Nutzen für Schweden lebhaft empfindet — noch um so lebhafter, da ein Jeder, der jetzt Trollhätta anstaunt, noch den früheren Zustand im Andenken hat und sonst vielleicht gar an der Möglichkeit der Ausführung zweifelte; — jetzt, nachdem man mannigfaltige Erfahrungen gesammelt hat über die Mittel, die man anwenden muß, um auf dem besten Wege ein solches Werk auszuführen — ist unstreitig der passendste Zeitpunkt, die halb vergessenen Projekte laut in das Anden-

Andenken der Nazion wieder zurück zu rufen. Ein eifriger Patriot, der schon um Trollhätta und um die Schifffahrt auf dem Wenern so sehr verdiente Baron von Platen hat es gethan und mit erwünschtem Erfolge; denn schon jetzt geht man mit der Ausführung des von ihm dargelegten Plans um. Dieser ist trefflich entwickelt in der mehr angezogenen Schrift über die Kanäle in Schweden, deren Haupttendenz die Anregung dieser Sache war.

Die Lage des Wettern zwischen dem Wenern und der Ostsee, und die Gewässer, welche zu beiden Seiten mit ersterem in Verbindung stehen, lassen nicht zweifeln, daß die kürzeste und vortheilhafteste Wasserfahrt durch den Wettern zu legen sey, wodurch die Unternehmung in zwei Haupttheile zerfällt: in die Verbindung jener beiden Binnenseen und die Verknüpfung des ersteren mit der Ostsee.

Der Oberdirektor und Ritter Thunberg, der, wie wir oben gesehen haben, den glücklich ausgeführten Plan für den Trollhätta-Kanal entwarf, hat auch für die Verbindung des Wenern und Wettern den Weg angegeben, welcher, nach Platen's Urtheil, mit einigen Modifikazionen der einzige seyn dürfte, welcher mit einem erträglichen Kostenaufwande und mit wahrem Nutzen zu wählen ist *). Dieser geht vom Wettern durch den Rödesund in den Bottensee und aus diesem in den See Wiken. Eine einzige Schleuse würde hinrei-

*) von Platen a. a. O. pag. 7.

hinreichend seyn, um die Fahrzeuge aus dem Botten in den Wiken zu geleiten. Von der südlichen Spitze dieses Sees, bei dem Gute Tätorp, würde ein Kanal beginnen müssen, um die Verbindung zwischen ihm und dem Wenern zu knüpfen. Dieser Kanal würde anfangs eine sumpfige Niederung verfolgen können; dann, 5000 Ellen vom Wiken, ein enges Thal, welches einen Landrücken durchschneidet, passiren und darauf wiederum einer Niederung nachgehen; bald aber sich nördlich wenden und, mit gleichem Wasserhorizont, über das Land der Dörfer Remmestorp, Riddarehagen, und Jonsboda gehen; bei Sätäsen, Rotkilen und Förboda vorbei, über Löfsäng bis beinahe gerade vor Fredbergs Kirche in der Gegend von Rixberg, ungefähr 32000 Ellen vom See Wiken. Das Lokal begünstigt diese Kanalstrecke so außerordentlich, daß auf dem Profile keine Stelle ist, die höher wie 6 Fuß über, und tiefer als 8 Fuß unter dem Wasserhorizont liegt, welcher durch das Nivellement bei dem See Wiken gefunden wurde. Auf der ganzen Strecke wird die Kanalarbeit hauptsächlich nur im Ausgraben bestehen.

In der Gegend der Dörfer Rixberg und Åtorp hört die horizontale Kanallinie auf. Von hier an bis zum Wenern, namentlich bis zur Sjötorps-Bucht, senkt sich die Ebne und macht dadurch die Anlage von Schleusen nöthig, deren auf dieser Strecke etwa 13 bis 14 erforderlich seyn dürften. —

Ueber die Verbindung des Wettern mit der Ostsee ist von den Ingenieuren Gran und Collin im Jahr 1750 ein Projekt eingereicht. Diese schlagen vor, dem Motala-Strome ganz bis Norrköping zu folgen und die Wasserfahrt durch Aufstauen und Aufräumen der Wasserstrecken zu bewirken. Ein zweites Kanalprojekt ist in den siebziger Jahren von dem Obristen Rödk entworfen, nach welchem man anfangs dem Motalastrome bis in den See Roxen folgen, dann aber aus dem östlichen Ende desselben einen Kanal auf Söderköping zuführen soll. Ein dritter Plan rühret von dem Oberdirektor Thunberg her. Dieser schlägt ebenfalls vor, den Weg auf Söderköping zu nehmen; den Kanal aber von dem Motalastrome ganz abzulenken und nur die Seeen Boren, Roxen und Asplången zu benutzen. Nach Platen's Meinung verdient dieses Projekt den Vorzug, indem seine Ausführung mit keinen ungewöhnlichen Schwierigkeiten verknüpft seyn würde, wiewohl einige kleine Abänderungen nothwendig seyn dürften. Vom Wettern würde hiernach ein Kanal nördlich von dem Motalastrome abgehen und sich mittelst vier Schleusen zum Niveau des Boren-Sees senken. Aus dem Boren würde dann die Fortsetzung des Kanals, mit einigen Krümmungen, südlich den Motalastrom in einer horizontalen Linie bis zum See Roxen umgehen, wo 9 Schleusen in einer Folge und noch zwei in einer kleinen Entfernung davon mit Vortheil anzulegen seyn dürften, um den Fall bis zum Spiegel

des

des Roxen unschädlich zu machen. Aus dem Roxen könnte dann der Kanal bis zum Asplängen bei Norsholm fortgesetzt werden. Dieser See würde zu benutzen seyn, bis endlich ein Kanal von ihm bei Norrbo ausgehen und sich unterhalb Söderköping in den Slättebacken, einer Bucht der Ostsee, endigen dürfte. Das Gefälle vom Roxen bis zum Meere würde 10 Schleusen erfordern, wovon zwei zwischen dem Roxen und Asplängen und die übrigen acht zwischen letzterem und dem Slättebacken anzulegen seyn dürften.

Wenn gleich das Profil zwischen dem Wettern und der Ostsee der Anlegung eines Kanals größere Schwierigkeiten in den Weg stellt, wie das zwischen dem Wettern und Wenern, so ist es demungeachtet noch sehr günstig zu nennen. Bei Befolgung des Thunberg'schen Plans ist zwischen dem Wettern und Boren nur eine Strecke von 180 Ellen 12 Fuß tief zu durchstehen. Zwischen dem Boren und Roxen beträgt die größte auszugrabende Tiefe 14 Fuß, auf einer Strecke von 80 Ellen. Zwischen dem Roxen und Asplängen liegt die größte Höhe der Profillinie 6 Fuß über dem Wasserstande im Roxen. Eben diese Höhe ist auf dem Thunberg'schen Profile das Maximum zwischen Asplängen und Slättebacken.

Wie außerordentlich glücklich die natürliche Beschaffenheit des Landes für eine Wasserfahrt aus der Nordsee durch den Wenern und Wettern in die Ostsee ist, wird am deutlichsten durch folgende Uebersicht der Entfernungen und der Gefälle *). Die

*) von Platen a. a. O. pag. 55.

	Länge des natürlichen oder bereits vorgerichteten Fahrwassers.		Länge der zu grabenden Kanäle.		Tiefe der Gefälle.		
	Meilen	Ellen.	Meilen	Ellen.	Fuß.	Zoll.	
Die Göthaelbe von Götheborg bis Wenersborg	7	11250	—	—	144	9	
Der Wenersee von Wenersborg bis Sjötorps-Bucht	10	12000	—	—	—	—	
Der Kanal von Sjötorp bis Tätorp am Wiken	—	—	3	2000	162	6	307 Fuß 5 Zoll
Der See Wiken von Tätorp bis Forsswik	2	1500	—	—	—	—	
Der Botten-See von Forsswik bis Rösund	—	12000	—	—	10	6	
Der Wettern von Rösund bis zum Motala-Strom	3	—	—	—	—	—	
Der Kanal vom Wettern zum Boren	—	—	—	6000	50	4	
Der See Boren	1	—	—	—	—	—	
Der Kanal vom Boren bis Kongsbron am Roxen	—	—	1	16000	131	3	
Der See Roxen von Kongsbron bis Norsholm	2	6750	—	—	—	—	
Der Kanal von Norsholm bis Hulta am Asplängen	—	—	—	10500	24	3	
Der See Asplängen	—	8400	—	—	—	—	
Der Kanal vom Asplängen bis zum Slättebacken	—	—	1	7000	90	9	
	27	15900	7	5500			307 Fuß 5 Zoll

Es folgt aus dieser Zusammenstellung, daß von der ganzen Wassermasse nahe an $\frac{2}{3}$ bereits da sind und nur $\frac{1}{3}$ von Menschen-Händen angelegt zu werden braucht. Kann es nun aber wohl irgendwo eine günstigere Gelegenheit geben, das Innere eines Landes mit zwei Meeren zu verbinden? Und muß man sich nicht von der Vollendung dieser Wasserkommunikazion den vortheilhaftesten Einfluß auf den Handel und den Verkehr der südlichen Provinzen Schwedens versprechen?

Am 16. August, Morgens früh verließ ich Wenersborg und nahm meinen Weg auf Almäs. Rechts ließ ich die 1000 Ellen lange, steinerne Brücke über den Vassbotten liegen, welche nach Dahls-Land führt, und passirte eine Zugbrücke über den Karlsgraben. Der Weg lief hin und wieder über Gneusfelsen und verbarg sich bald in Fichtengehölz. Hinter Almäs, eine Meile von Wenersborg, verfolgte ich noch etwas die Straße; wandte mich dann aber, unweit einer einzelnen Kapelle, links zu dem ungefähr $\frac{1}{3}$ Meile entlegenen, dem Großhändler John Hall in Götheborg gehörigen Eisen- und Stahl-Manufakturwerke Kollerödd.

Unter Manufakturwerken, Manufakturhämmern (Manufactur-Hamrar) versteht man in Schweden vorzugsweise die Werkstätten, welche zur Veredlung der gröberen Metalle, des Eisens, mit In-

begriff des Stahls, und des Kupfers, mit Inbegriff des Messings, dienen. Die Arbeiten der Eisenmanufakturwerke theilen sich in die sogenannte Schwarzschmiede (Svartsmide) und in die Feinschmiede (Finsmide). Unter jener versteht man die gröberen Eisen- und Stahl-Manufakturarbeiten, die entweder mit Maschinen oder aus der Hand betrieben werden und deren Fabrikate in ihrem schwarzen Aeußeren, ohne gefeilt, polirt oder geschliffen zu seyn, in den Handel kommen; wozu namentlich Blech, Schneideisen, alle Arten von Zain- und Bandeisen, Nägel, und von Handarbeiten, Sensen-Blätter, Aexte, Spaten u. a. m. gehören. Unter Feinschmiede werden hingegen die Eisen- und Stahlarbeiten verstanden, welche den Waaren durch Feilen, Schleifen, Poliren, überall durch solche Manipulazionen Vollendung geben, wodurch ein blankes Aeußere erfolgt. Man sieht hieraus, daß die deutsche Blankschmiede nur einen Theil der Schwedischen Feinschmiede ausmacht. Am häufigsten sind in Schweden Schwarz- und Feinschmieden von einander getrennt; selten findet man sie in Einem Manufakturwerke vereinigt. Die Schwarzschmiede steht, nach der Schwedischen Verfassung, unter der Oberaufsicht des Königlichen Bergkollegiums; da hingegen die Feinschmiede dem Königlichen Kommerzkollegium untergeordnet ist. Jede dieser Gattungen von Schmiedearbeiten leitet in Schweden ein, ausschließend derselben vorgesetzter, Direktor, ein Kunstverständiger, welcher den Privatbesitzern der Werke in al-

len

len den Betrieb betreffenden Angelegenheiten mit Rath an die Hand geht; wichtige Baue, Anlagen neuer Maschinen u. s. w. dirigirt, und in manchen Fällen, in denen die Manufakturbesitzer mit der vorgesetzten Behörde in Berührung kommen, eine Mittelinstanz bildet. Von der Schwarzschmiede ist in Schweden die Stabeisenschmiede (Stångjärnssmide), welche das Eisen nur aus dem Gröbsten arbeitet, in Ansehung der Verfassung scharf getrennt; und ob man gleich zuweilen auf einem größeren Werke Stabeisen- und Schwarzschmiede neben einander antrifft, so ist dieß doch bei Weitem so häufig nicht der Fall wie in Deutschland, wo es so sehr gewöhnlich ist, in der Gesellschaft von ein Paar Frischfeuern auch einen Zainhammer zu sehen. In Schweden findet in dieser Hinsicht, so wie überhaupt bei der Zugutemachung des Eisens, schon weit mehr Theilung der Arbeit Statt wie in Deutschland, daher man es auch in den Eisenmanipulazionen dort ungleich weiter gebracht hat, als es hier bisher an den mehrsten Orten gelungen ist.

Das Manufakturwerk zu Kollerdd gehört nicht zu den vorzüglichen. Die hier befindlichen Vorrichtungen tragen größtentheils sehr das Gepräge des Alters. Das Werk besteht aus einer Schmiede mit einigen Hämmern und Essen zur Verfertigung von Sensenblättern und dergl. mehr; aus einer Nagelschmiede und zwei Cement-Stahlöfen. Diese sind nach Art der Englischen konstruirt, welche man aus Jars metallurgischen

Reisen *) kennt; welchen indessen in einigen Stücken von den hier beschriebenen und abgebildeten ab. Sie sind viereckig gebauet und haben eine innere Weite von $11\frac{1}{2}$ Fuß. Sie bestehen aus drei Haupttheilen: dem Aschenraume, dem Cementirraume und dem Einsatzraume. Der Aschenraum ist zwei Ellen hoch. Man gelangt in ihn durch eine gewölbte, an einer Seite befindliche Oeffnung. In demselben stehet in der Mitte eine ungefähr $\frac{2}{3}$ der Tiefe vortretende und $1\frac{1}{2}$ Fuß starke Mauer, welche zur Unterstützung des von starken, eisernen, kreuzweis über einander gelegten Stäben gebildeten Rostes dient. Der darüber befindliche Cementirraum hat ein Futter aus feuerfesten Steinen, zu denen man den Thon aus Frankreich bezieht. Drei Stahlkisten stehen in diesem Raume auf dem eben erwähnten Roste. Sie haben die Länge des inneren Ofens, sind 28 Zoll weit und $5\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Die mittlere Kiste ist von den beiden anderen durch 1 Fuß starke Wände aus feuerfesten Steinen geschieden, in deren jeder sich sechs $1\frac{1}{2}$ Fuß lange und $\frac{1}{2}$ Fuß weite, bis auf den Rost hinabgehende, oben offne Röhren zur Aufnahme der Steinkohlen, womit gefeuert wird, befinden. Eben so konstruirte Röhren sind auch an den gegen über liegenden Seiten der beiden anderen Stahlkisten.

Der Rost hat einen Ueberzug von feuerfestem Thon, welcher den Boden der Stahlkisten bildet. Da, wo die

*) In der deutschen Uebersetzung Bd. I. pag. 363. Tab. VII.

die Feuerröhren eintreffen, hat dieser Boden runde Oeffnungen, zum Durchlassen der Asche und zur Beförderung des Zuges. Ueber dem Cementirraume ist ein flaches Gewölbe mit einer runden Oeffnung in der Mitte von etwa drei Fuß im Durchmesser, zum Einsetzen der zu cementirenden Eisenstäbe. Das Einpacken des Eisens in die Kisten geschieht auf ähnliche Weise wie Jars solches beschreibt. 130 Schiffpfund Stabeisen werden zu einer Operazion eingesetzt. Man nimmt dazu Stäbe von 2 Zoll Breite und ½ Zoll Stärke, und setzt diese auf die hohe Kante. Unter, zwischen und über die Stangen kömmt ein etwas angefeuchtetes Gemenge aus gleichen Theilen gesiebter Kohlenstäbbe und Holzasche, so daß jeder Eisenstab ganz davon umgeben wird. Sind auf diese Weise die Kisten beinahe gefüllt, so erhält jeder Einsatz eine Decke von Sand. Die 24 Röhren an den Seiten der Kisten werden darauf mit Steinkohlen gefüllt und diese angezündet. Der ganze Prozeß dauert gemeiniglich funfzehn Tage. Anfangs läßt man die Einsatzöffnung unbedeckt. Nach einiger Zeit wird sie aber mit einem in der Mitte mit einer runden Oeffnung versehenen Deckel und endlich ganz mit einer eisernen Platte zugedeckt. Von einer Cementazion sollen im Durchschnitt 300 Centner brauchbarer Blasenstahl erfolgen und dabei 28 Stiegen Steinkohlen aufgehen. Diese werden aus England bezogen.

Die Stahlöfen zu Kolleröd scheinen mir in mehreren Hinsichten unvollkommner, wie die in Jars me-

tallurgischen Reisen an der angezogenen Stelle beschriebenen und abgebildeten zu seyn, deren man sich zu Newcastle bediente und die nachher wahrscheinlich noch verbessert sind. Bei diesen werden die Stahlkisten von allen Seiten gleichmäßig erhitzt, da hingegen jene nur an den breiteren Seiten angefeuert werden. Auch scheinen bei den letzteren die Einrichtungen zur Modifizirung des Zuges zweckmäßiger wie bei den ersteren zu seyn.

Von Kollerböd fuhr ich auf demselben Wege wieder zur Landstraße zurück und setzte meine Reise nach Raknebo fort. Dicht bei dem Gästgifvaregård erhebt sich ein nackter Grünsteinfelsen, dessen Gestein ohne Zweifel dem hier noch allgemein verbreiteten Gneuse eingelagert ist. Raknebo ist die letzte Station vor Uddewalla, dieser sonst so blühenden Handelsstadt, die aber kurz zuvor, am 29. Juli, durch eine unaufhaltsame Feuersbrunst in einen Aschenhaufen verwandelt war — ein Unglück, welches bei den Schwedischen, größtentheils ganz aus Holz gebaueten Städten leider nicht zu den Seltenheiten gehört, und welches Uddewalla selbst erst vor wenigen Jahren, und früher schon einmal im Jahre 1738 betroffen hatte. Schon von Raknebo an verkündigte sich das Elend. Sämmtliche, einzeln am Wege stehende Häuser waren von den Abgebrannten erfüllt, und vor denselben standen die wenigen Mobilien, welche von ihnen den Flammen entrissen waren. Aber auch an der Straße lagen Viele, welche in den Häusern kein Unterkommen hatten finden können.

Doch

Doch dieses war noch Nichts gegen den Anblick der Brandstätte selbst. Von der ganzen, nach dem Durchschnitte der Jahre 1800—1805, 1000 Haushaltungen und 3971 Einwohner zählenden Stadt standen nur noch ein Paar kleine Häuser am Thore. Alles Uebrige, bis auf die Ruinen der Schornsteine, war ein Raub der Flammen geworden. Nicht einmal die auf einer Anhöhe stehende Kirche hatten die Flammen verschont. Ja selbst die Bäume in der Nähe der Stadt waren versengt. Auf dem Schutte wimmelte es von Unglücklichen, die theils unter Zelten, welche das in Götheborg liegende Militär dargeboten hatte, theils unter zusammengeschlagenen Brettern, oder hinter zusammengelegten Steinen Schutz suchten.

Die erste Ursache des verheerenden Feuers wußte man — wie dieß so häufig der Fall zu seyn pflegt — mit völliger Gewißheit nicht anzugeben. Doch hatte man einen Apothekerburschen in Verdacht, daß er in dem Hause seines Prinzipals aus Rache Feuer angelegt habe. Der Brand hatte sich mit solcher Schnelle verbreitet, daß in 15 Stunden die ganze Stadt eingeäschert war. Die benachbarten Städte haben ihr Möglichstes gethan, um die Unglücklichen zu unterstützen; aber ihre Anzahl war zu groß. Besonders hat sich Götheborg in diesem Falle, wie schon so oft, durch Mildthätigkeit ausgezeichnet, indem sie in einer Zeit von zwei Tagen 10000 Thaler durch Subscripzion zusammenbrachte. Von dem Großhändler John Hall allein soll

zu

zu dieser Summe ein Beitrag von 2000 Thaler erfolgt seyn. Auch hatte dieser gutmüthige Sonderling einer großen Zahl der Abgebrannten auf seinen in der Nachbarschaft liegenden Besitzungen Unterkommen verschafft.

Der erschütternde Eindruck, den der Anblick dieser Brandstätte in mir hervorbrachte, und der um so unangenehmer seyn mußte, da ich mich außer Stande befand, helfen zu können, vermochte doch nicht den erfreulichen Eindruck zu vermindern, den die Wahrnehmung der regen Thätigkeit und der emsigen Industrie bewirkte, welche sich bei dem größten Theile der Abgebrannten durch die Art und Weise an den Tag legten, wie sie sich mitten zwischen den Trümmern ihrer Häuser etwas zu erwerben suchten. Ich sah Schuster und Schneider, welche, mit ihrer Familie auf einem Schutthaufen sitzend, ihr Handwerk fortsetzten. So traf ich einen Huthmacher, der unter freiem Himmel vor seinem Walkkessel stand und neben sich schon eine bedeutende Parthei neu angeformter Hüthe stehen hatte.

Die Trauerszene ließ mich das Liebliche der Lage von Uddewalla an einem tief in das Land gehenden Meerbusen und umgeben von zum Theil bewaldeten Bergen, an deren Gehängen hin und wieder lange vermißtes Laubholz sich vordrängt, wenig genießen. Auch konnte ich, da Nirgends ein Unterkommen zu finden war, in dieser anmuthigen Gegend leider nicht länger weilen, um, wie ich gewünscht hatte, die durch Linné's Reisen berühmt gewordenen Muschelberge zu besuchen;

chen; sondern mußte noch an dem nehmlichen Tage meine Reise bis Quistrum fortsetzen.

Der Weg läuft von Uddewalla anfangs zwischen dem Gestade des Fiord und steilen Anhöhen fort. Die nächste Stazion ist Herrestad. Von hier führt die Straße über mehrere nicht ganz unbedeutende Bergrücken. Am südlichen Abhange des ersteren läßt man rechts eine Felsenwand liegen, welche aus einem großkörnigen, von vielem blaß fleischrothem Feldspath, muschlichem, graulich weißem Quarz und sehr wenigem silberweißem Glimmer zusammengesetzten Granit bestehet, worin ich hin und wieder kleine Partikeen von Wasserblei antraf. Je weiter gegen Quistrum, um so rauher, um so felsiger wird die Gegend. Der Granit geht in einen sehr grobflasrigen, wellenförmig, und zwar gemeiniglich ziemlich verworren geschichteten Gneus über, dessen Gemengtheile das äußere Ansehen der Gemengtheile jenes Granits haben, worunter aber der Glimmer sehr die Oberhand gewinnt. Die Straße läuft einen Bergabhang hinab und schmiegt sich dann an eine tief einschneidende Felsenbucht, Sallkällan genannt, einen Ausläufer des langen Gullmars-Fiorden. Eine kleine Versammlung von Fischerwohnungen steht hier am Strande. Die Sonne senkte sich hinter die Felsen. Ernste, feierliche Stille herrschte in dieser Bucht, deren nackte, senkrecht abgestürzte Felsenwände den sie bespülenden, schmalen, gekrümmten Wasserstreifen verdunkelten. Zum ersten Male erhielt ich hier einen lebhaften Eindruck von dem

ganz

ganz eigenthümlichen Charakter der nordischen Fiords und Scheeren, der nicht treffender gezeichnet werden kann, als es durch Herrn von Buch im ersten Theile seiner interessanten Reise durch Norwegen und Lappland S. 46 und 47. geschehen ist.

Quistrum wurde nun bald erreicht. Unter den Höfen, welche hier beisammen stehen, sind mehrere nicht ganz üble Wirthshäuser. Die Lage ist angenehm, am Fuße hoher Gneusfelsen, in der Nähe eines kleinen, in den vorhin erwähnten Fiord sich ergießenden Flusses. Bei diesem traf ich ein aufgeschwemmtes, ziemlich mächtiges Lager eines sehr mageren, grünlich grauen Thons an, worin hin und wieder Spuren von weißen Muschelschalen sich fanden. — Ich übernachtete in Quistrum und empfand hier zuerst die bei der Annäherung von Norwegen merklich zunehmende Theurung.

Am anderen Morgen früh, den 17. August, trat ich die letzte Tagereise auf Schwedischem Boden, den acht Meilen langen Weg bis zum Swinesunde, der Gränze von Norwegen, an, über Swarteborg, Rabalshede, Skjellerud, Wik, Eist und Hogdal. Bald hinter Quistrum zieht sich die Straße eine ziemlich ansehnliche, kahle Höhe hinan. Die Gegenden, welche man nun passirt, sind eben so wenig wie die Menschen, welche man antrifft, geeignet, den letzten Eindruck von Schweden angenehm zu machen. Bohus-Län ist auf dieser Strecke höchst steril. Die Seewinde von der einen Seite, und von der anderen die Kälte des rauhen

Dahls-

Gablsland lassen auf dem felsigen Boden dieser Gegenden wenig gedeihen, was das Auge zu erfreuen vermag. Nackte Felsen, mit einer dünnen, nur die Farbe, nicht aber die Umrisse verändernden Lichenen-Decke, gehen rechts und links zu Tage aus. Da, wo eine flache muldenförmige Vertiefung auf ihnen ist, pflegt diese mit Torfboden ausgefüllt und mit Torfmoosen und krüpplichen Wacholdersträuchen bedeckt zu seyn. Kornfelder und Wiesen bekömmt man selten zu Gesicht und dann auch nur in kümmerlicher Gestalt. Eben so wenig kann die Waldung freudig gedeihen. Zeigt sich auch einmal ein Fichtengehölz, so stehen doch darin die Stämme nur selten geschlossen und von schlankem Wuchs. Bei einer solchen Armuth der Natur können die Menschen nicht begütert seyn. Die Dürftigkeit der Bewohner von Bohus-Län spricht sich in ihrem weniger offenen, freien Aeußeren, in ihrer schlechteren Kleidung, und in ihren kümmerlichen Häusern aus. Doch finden sich auch hiervon hin und wieder Ausnahmen, wo der Boden bessere Früchte trägt. Dieses ist zum Beispiel der Fall in der Gegend von Hede. Die Feldfrüchte waren hier gereift; Roggen, Hafer und Gerste ziemlich zu gleicher Zeit. Man hatte bereits mit der Erndte den Anfang gemacht. In einer vor den Winden geschützten Niederung standen die Feldfrüchte gedrängt und nicht unter der in Schweden gewöhnlichen Höhe. Der Roggen hatte von der Erde bis zur Spitze der starken Aehren eine Länge von 4½ Fuß; zweizeiliger

Hafer

Hafer von 2½ Fuß, und Gerste eine Höhe von 3 Fuß.

Es war Sonntag. Ehe ich Hede erreichte, traf ich mit einem großen Zuge zur Kirche fahrender und reitender Landleute zusammen, in deren geputztem Haufen sich einige wohl uniformirte Soldaten auszeichneten. In den mehrsten Gegenden Schwedens sind die Kirchenbesuche auf dem Lande im eigentlichsten Verstande Kirchenreisen; denn in den häufigsten Fällen muß der dortige Landmann mehrere Stunden Weges zurücklegen, um zu der Kirche zu gelangen, in welche er eingepfarret ist. Die weiten Wege, welche man durchgehends in Schweden zu machen hat, um von einem von Menschen bewohnten Orte zum anderen zu kommen, sind wohl im Allgemeinen die Ursache, daß das Gehen, selbst unter den Bauern, eben nicht gebräuchlich ist, sondern daß Alles, Männer, Weiber und Kinder, entweder reitet oder fährt. Bei den Kirchenbesuchen ist dieses nun aber um so nothwendiger, da in der Regel doch die Hin- und Herreise in Einem Tage geschehen und dabei das beste Kleid angezogen werden muß. In Bohuslän bedienen sich die Bauern zum Fahren sehr allgemein der Kärra. Die Frauen reiten auch oft und sitzen dann, nach der Seite gewandt, auf großen, mit bequemen Lehnsesseln versehenen Sätteln. So sah ich Viele preißlich, mit ihren weiten Faltenröcken, in jenem Zuge reiten. Vor Eröffnung des Gottesdienstes ist dann die ganze Gemeinde mit ihren Pferden und ihren Kärren

um

um dem Kirchhofe versammelt, so daß man von Ferne einen Jahrmarkt zu sehen glaubt. Diese Aehnlichkeit wird dadurch noch um so täuschender, daß in der Nähe der Kirche oft eine Menge kleiner, hölzerner, Bouden gleichender Baracken befindlich ist, zur Aufnahme der Pferde und auch der Menschen bei schlechtem Wetter. Nach beendigtem Morgengottesdienste pflegt ein großer Theil der Kirchengesellschaft bei einander zu bleiben, und mit einander entweder das mitgebrachte, oder das in einem in der Nähe der Kirche befindlichen Wirthshause bereitete Mittagsbrod zu verzehren. In solchen Wirthshäusern habe ich des Sonntags dann und wann ansehnliche Tables d'hôte angetroffen, an denen man es sich gar wohl seyn ließ.

In dem Gästgifwaregård zu Hede sah ich in Schweden den ersten eisernen Ofen; auch ein Zeichen von der Nähe Norwegens; denn in keinem anderen Theile von Schweden findet man eiserne Oefen, sondern durchgehends Kachelöfen, über deren Einrichtung ich in der Folge Gelegenheit haben werde, mehr zu sagen. —

Bohus-Län ist das wahre Vaterland der Lichenen. Noch nirgends sah ich diese, auf einer der niedrigsten Stuffen der Organisazion stehenden, Pflanzen in solcher Ausbreitung und solchem Gedeihen, wie auf den öden Felsenflächen jenes Landstrichs. Die Natur hat hier den Steinflechten nicht sowohl durch eine bedeutende Erhebung der Felsenmassen über den Ozean, welche

die Herrschaft der phänogamischen Gewächse verbannt, ihr Reich angewiesen — denn die größte Höhe der Felsen über dem Meere mag dort im Durchschnitte nur ein Paar hundert Fuß betragen — als vielmehr durch die oben bereits erwähnten Verhältnisse der Lage, welche fast beständig einen rauhen Wind über die nackten Gerölle des Landes sendet, der dem Aufkommen einer grünenden und sichtbar blühenden Vegetazion nicht minder zu widerstreben vermag.

Kaum sollte man glauben, daß aus den unansehnlichen Steinflechten irgend ein bedeutender Nutzen gezogen werden könne. Demungeachtet hat man manche Arten als sehr brauchbare Färbestoffe kennen gelernt. Die stark tingirende Eigenschaft des auf einigen Afrikanischen Inseln die Felsen überziehenden *Lichen roccella* Lin., woraus die bekannte *Orseille* oder das Lackmus bereitet wird, war aller Wahrscheinlichkeit nach schon bei Griechen und Römern bekannt *). Auch ist der Gebrauch des *Lichen parellus* in der Färberei, welcher die sog. Erdorseille giebt und besonders in der Auvergne gesammelt wird, schon alt; so wie man sich in England, Norwegen, auf Island und in Schweden seit langer Zeit einiger anderer Steinflechten, wie z. B. des gelb tingirenden Lichen vulpinus, des gelb und rothbraun färbenden Lichen omphalodes und des Lichen saxatilis auf dem Lande zum Färben von Wolle und selbst

*) S. Beckmann's Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. Stück. S. 337.

selbst verfertigten Zeugen bedient. In die Fabriken ist aber die Anwendung einiger Lichenen-Arten zur Färberei erst in neueren Zeiten gekommen. Jetzt sendet Bohuslän jährlich ganze Schiffsladungen von Lichenen nach England. In einem Zeitraume von zwölf Jahren sollen die armen Scheerenbewohner dieser Provinz ein Kapital von 62000 Thaler aus England für Färbeflechten gezogen haben *). Man pflegt die Lichenen nach vorhergegangenem Regenwetter mit eisernen Kratzen den Felsen zu entnehmen, sie dann von erdigen Theilen zu reinigen und zu trocknen. Auch wird das in dieser Provinz in Menge wachsende, in Schweden unter dem Nahmen Fämna bekannte *Lycopodium complanatum*, welches mit Brasilienholz ein gutes Indigblau giebt **), häufig gesammelt und versandt.

Um

*) S. Svenska Lafvarnes Färghistoria, eller sättet att använda dem till färgning och annan hushållsnytta; af Jon. P. Westring. 1. Bandet. Häftet 1. (Stockholm 1805. 8.) pag. VI.

**) Manchem Leser dürfte es vielleicht angenehm seyn, hier die Methode zu erfahren, welche man in Schweden schon im Großen anwendet, um mit Lycopodium complanatum auf Wolle blau zu färben. Sie ist von dem Wollenweber Sven Petterson zu Askersund angegeben und im Februarstück der Schwedischen ökonomischen Annalen vom Jahre 1808. S. 89. mitgetheilt.

Zu 1 Pfund Wolle nimmt man 1 Pfund von dem Lycopodium und 2 Loth Hafermehl, welches zusammen mit

Um die Benutzung der Flechten zur Färberei hat sich in neueren Zeiten der treffliche Schwedische Naturforscher Westring zu Norrköping ein bleibendes Verdienst erworben. Noch immer setzt er seine mühsamen Versuche in dieser Hinsicht fort und theilt die Resultate derselben in der angeführten, fortlaufenden, auch in Deutschland bekannten Schrift mit. Nach mehreren Voran-

Wasser 3 Stunden gekocht wird. Die Brühe wird auf gewöhnliche Weise filtrirt und dann 4 Loth gewöhnlicher Sauerteig von Roggenmehl, welcher zuvor in lauwarmem Wasser aufgelöst und dann mit der Brühe gut durch einander gerührt werden muß, hinzugethan. Darauf wird die Wolle so hineingelegt, daß die Flüssigkeit darüber stehet, und das Gefäß zugedeckt. Nach acht Tagen wird die Wolle mit der Beitze in einen gewöhnlichen Färbekessel gethan und diese zwei Stunden lang unter fleißigem Umrühren gekocht; dann zum Abkühlen abgenommen, die Wolle aber nicht ausgewaschen.

Zu dem Färben nimmt man dieselbe Brühe und kocht darin in einem Färbebeutel befindliches Brasilienholz zwei Stunden ab. Zum Doppelblau nimmt man auf 1 Pfund Wolle 16 Loth, zum gewöhnlichen Dunkelblau 12 Loth, und zum Mittelblau 8 Loth Brasilienholz. Der Färbebeutel wird herausgenommen und die Wolle in der Brühe, unter öfterem Umrühren, zwei Stunden lang gekocht. Nach dem Erkalten der Brühe wird die Wolle herausgenommen und in Wasser abgespült. Zu groben Wollsorten braucht man nicht so viel Brasilienholz anzuwenden, als hier vorgeschrieben ist. Die Beitze muß aber eben so stark seyn.

Vorarbeiten und durch Behandlung mit Kalien und verschiedenen Salzen hat Westring aus manchen Lichenen von den unansehnlichsten Farben gar mannigfaltige, oft hohe und schöne Farben hervorgelockt; so namentlich aus dem Lichen saxatilis, Lich. lacteus, Lich. candelarius, Lich. ventosus, Lich. omphalodes, Lich. plicatus, Lich. croceus u. A. m.

Von Hede an näherte sich die Straße den Scheeren, so daß zuweilen ein Blick auf sie zu werfen vergönnt war. In der Nähe von Wik entfernte sie sich aber wieder etwas mehr von der Küste, und ließ Strömstad links liegen.

Zwischen Skjellered und Wik, und ebenfalls zwischen Eist und Hogdal fand ich einige, mehrere Lachter mächtige, Ablagerungen von kalzinirten, der Form nach zum Theil noch völlig erhaltenen, zum Theil aber in eine weißliche Erde zerfallenen Muschelschaalen. Sie bilden die Ausfüllung kleiner Mulden auf der Felsenfläche, an Stellen, die gewiß ein Paar hundert Fuß über dem benachbarten Meere erhaben sind. Diese Muschelschaalen-Lager scheinen, gleich denen in der Gegend von Uddewalla am Kapellberge und bei Sammnered, unleugbare Dokumente für den ehemaligen, ungleich höheren Stand des Meeres zu seyn; denn von denselben Konchylienarten, welche noch jetzt die Nordsee beleben, liegen hier die Ueberreste. Diese Muschelschaalen-Lager auf dem Felsenrande von Bohus-Län sind daher nicht mit denen zusammen zu stellen, welche in Scho-

nen, namentlich am Balsberge vorkommen, von welchen oben die Rede war.

Die Moorstrecken, welche hin und wieder flache Niederungen oben auf den Felsenflächen von Bohus-Län ausfüllen, gehören ebenfalls zu den noch sichtbaren Spuren von dem vormaligen Stande des Meeres. Aus den Niederungen konnte das Wasser nicht mit dem Uebrigen zugleich sich zurückziehen. Nach und nach trocknete das hierin zurückgebliebene Meerwasser zwar ein; aber es wurde durch frische Zuflüsse von den benachbarten Höhen ersetzt. Das still stehende Wasser in diesen kleinen Seen begünstigte die Vegetazion mancher Wasserpflanzen. Nach ihrem oft wiederholten Absterben, und dem dadurch erzeugten Schlamme, fanden darauf Sumpfpflanzen eine ihnen zuträgliche Nahrung; und so gingen allmählig die kleinen Seeen in Moräste, und diese in Torfmöre über, deren Bildung noch jetzt fortdauert und nicht eher aufhören wird, als bis das Ableiten der Wasserzugänge und dadurch das Austrocknen der Möre möglich wird.

Vielleicht ist die spätere Erhebung des Landes von Bohus-Län aus dem Meere mit eine Ursache von der großen Sterilität dieser Gegend. Vielleicht ist nach der Entblößung der sonst von Wellen bespülten Felsen noch nicht ein hinlänglicher Zeitraum verstrichen, der die Bildung einer fruchtbaren Erdschicht möglich machte. Wird einmal die Verwitterung in jene Felsen tiefer eingedrungen seyn; wird dadurch ihre Oberfläche für die

atmo-

atmosphärischen Wasser empfänglicher und mehr geeignet, den Wurzeln der Pflanzen Eingang zu gestatten und diese zu ernähren; dann wird sich vielleicht nach und nach auch diese öde Gegend in ein grünes Gewand kleiden und ihren Bewohnern ein reichlicheres Auskommen spenden. Warum sollte denn auch gerade dieser Landstrich, der tief unter der Region den ewigen Erstarrung liegt, auf immer des Rechts beraubt bleiben, sich mit einer lebendigen, Blumen und Früchte tragenden Vegetazion schmücken zu dürfen, da manche andere, ähnlich gelegene Küstengegenden sich dieses Rechts erfreuen? Gewiß aber bedurften andere, früher dem Meere entzogene Felsengegenden eben so lange Zeit, um fähig zu werden, eine freudige Vegetazion aufzunehmen und zu ernähren. —

Zwischen Eiß und Hogdal läuft der Weg über aufgeschwemmte Thonlager fort. Der Thon wird hier bei einer Ziegelei benutzt. Die Straße führt in ein Felsenthal und dann einen sehr steilen Berg hinan. Die Felsenmassen beginnen nun in Bergrücken sich zu erheben, die von Norden nach Süden ihre Haupterstreckung haben. Die Stazion Hogdal liegt in der Nähe eines Fjord und ist von Felsen umgeben. Abermals muß man von hier ab einen steilen, hohen Berg hinan, auf dessen, mit Moräften und kümmerlichem Fichtengehölz bedecktem Rücken der Weg eine Zeitlang fortläuft, bis sich die Straße etwas rechts wendet und nun bald von senkrechten Felsen eng eingeschlossen, steil sich wieder senkt.

Das Gestein dieser Klippen, so wie auch schon das der Felsen von Hogdal, ist ein Granit von mittlerem Korn, dem des Brockens sehr ähnlich; zusammengesetzt nehmlich aus gelblich- oder röthlichweißem Feldspath, graulich weißem Quarz und kleinen, einzelnen, dunkel tombackfarbenen Glimmerblättchen. Hier ist der Charakter des Gneuses, der bei den mehrsten Graniten, die ihm in Schweden untergeordnet sind, doch selten ganz sich zu verleugnen pflegt, gänzlich verschwunden, und ich würde geneigt seyn, jenen Granit für einen älteren, dem des Brockens auch in Hinsicht der Formazion ähnlichen zu halten, widersprächen dieser Annahme nicht Erfahrungen, welche ich auf der Fortsetzung meiner Reise zu sammeln Gelegenheit hatte.

Die Krümmungen des Felsenweges bereiten dem Reisenden eine plötzliche, große Ueberraschung. Vertieft in die Betrachtung des Granits trete ich hinter einer vorspringenden Felsenwand hervor, und erblicke nun ganz unerwartet tief unter meinen Füßen das finstere, von senkrechten Felsen eng eingeschlossene Wasser des Swinesundes, dessen jenseitiges, in Nadelholzwaldung gekleidetes, schon zu Norwegen gehörendes Gestade kaum erklimmbar zu seyn scheint. Der schmale Fiord, welcher hier die Gränze zwischen den beiden nordischen Reichen zieht, bildet einen etwa eine Meile langen Felseneinschnitt in einer Hauptrichtung von Abend nach Morgen. Bei Friedrikshall wendet er sich plötzlich unter einem rechten Winkel und bildet von hier den

merk-

merkwürdigen, über fünf Meilen langen, dabei aber sehr schmalen Ide-Fiord, dessen unter anderen Nahmen bekannte Fortsetzung sich beinahe bis nach Swarteborg fortziehet.

Zu jeder Seite des Swinesundes lehnt sich hart an die Felsen ein Zollhaus. Ist auf der Schwedischen Seite der Paß visirt und eine Visitazion vorgenommen, die sich durch eine mäßige Erkenntlichkeit sehr mildern läßt, so betritt man, in Begleitung des Douaniers, eine Fähre, und landet wenige Minuten nachher auf Norwegischem Boden, wo man bei der Douane von ähnlichen Formalitäten empfangen wird.

VI.

Reise vom Swinesunde nach Christiania.

Inhalt.

Reise von Norwegens Gränze bis Mos. Verschiedenheit zwischen der Schwedischen und Norwegischen Natur und dem Reisen in beiden Reichen. — Eisenwerk zu Mos. — Die nordische Fure. — Ansicht des Thals von Christiania. — Wechsel der Gebirgsformazion.

Die Straße nach Christiania führt die steile Wand am rechten Ufer des Swinesundes hinan; läuft über einen mit Nadelholzwaldung bedeckten Bergrücken, und senkt sich dann wieder in der Nähe von Westgaard, der ersten Stazion in Norwegen. Ich erreichte sie nach Sonnenuntergang. Das Gestein am Wege war schon wieder Gneus, dem nicht unähnlich, den ich zuletzt in Bohus-Län gesehen hatte.

Zu Westgaard wurde ich überrascht, Silbergeld wieder zu erblicken, nachdem mir auf der ganzen Reise

in

in Schweden Nichts als Papier- und Kupfergeld vorgekommen war. Selbst Kupfermünze ist hier nicht gar häufig. Nur mit Mühe kann man sie in den Städten einwechseln; auf dem Lande oft gar nicht. Es ist daher sehr gerathen, sich in den Städten möglichst damit zu versehen, um bei kleinen Ausgaben, bei Bezahlung von Trinkgeld u. s. w. auf der Reise nicht in Verlegenheit zu kommen. Diese würde noch öfterer eintreten, wenn in Schweden das Papiergeld nicht bis zu 12 Schilling Reichsgeld hinabginge, und man daher durch Austausch eines mehr geltenden Zettels gegen einen weniger geltenden, kleine Ausgaben zu berichtigen im Stande wäre. Ein solcher Tausch ist aber immer mit Umständen verknüpft und gar oft nicht einmal möglich, wenn auf einer Seite die eine oder andere Papiergeldsorte fehlt. In diesem Falle ist man bei dem Mangel von Kupfergeld wohl gar genöthigt mehr zu geben, als man zu zahlen schuldig ist. In Norwegen trifft man kein Papiergeld unter dem Werthe von einem Thaler an. Dieses hat einen sehr üblen Einfluß auf die Rechnungen, die selten unter einem Thaler angesetzt werden, und, wenn sie sich höher belaufen, gleich auf zwei Thaler u. s. w. zu steigen pflegen. Silbergeld ist in Norwegen so selten, als das Kupfergeld in Schweden. Der Wirth setzt voraus, daß der Reisende nicht damit versehen ist, und will sich nicht in die Verlegenheit bringen, demselben Silbergeld herausgeben zu müssen. —

Am 18. August wurde die Reise bis Mos, fünf Meilen von Westgaard, über Guslund, Thune, Lundbye und Dillingen fortgesetzt. Zwischen Westgaard und Guslund ist lehmiger Boden. Der Hafer stand auf langen, nur sechs Fuß breiten Feldern recht gut, war aber noch grün. Außerdem wurden Wicken, Flachs und Hanf kultivirt. Der Flachs war eben verblühet und stand in Knoten. Obgleich das Land ziemlich angebauet ist, so hat die Gegend doch kein freundliches Ansehen. Ein Arm des Glommen, des bedeutendsten Stroms in Norwegen, dessen ganze Länge, von seinem Ursprunge am Storskarven-Fiäll oberhalb Röraas an, über 40 Nordische Meilen beträgt, wird auf einer Fähre passirt. Hier mag er etwa die Breite der Elbe bei Lauenburg haben. Aber er wird von Felsenufern eingeschlossen und strömt ungleich schneller, besonders an dieser Stelle, wo er noch durch den nicht fern tobenden Sarpen-Fall bei Hafslund beunruhigt ist. Erst auf der Rückreise konnte ich diesen sehen. — Die entblößten Felsen am linken Ufer des Glommen sind Granit von mittlerem Korn, dem aus der Nähe des Swinesundes ähnlich.

Die Straße führt über einen von Norden nach Süden sich fortziehenden, mit Fichten bewaldeten Bergrücken, der sich auf der von zwei Armen des Glommen gebildeten Insel erhebt und dessen Gestein ebenfalls Granit, aber ein ungleich grobkörnigerer ist, dessen Gemenge aus vielem blaß fleischrothem Feldspath,

blaß

blaß rauchgrauem muschlichem Quarz und wenigem silberfarbnem, hin und wieder rein auskrystallisirtem Glimmer besteht. Durch Verwitterung dieses Granits ist eine mächtige Sandschicht gebildet, welche den Bergrücken deckt.

Eine lange, schwankende, hölzerne Brücke führt über den anderen Arm des Glommen, der hier an seine Ufer Thonlager abgesetzt hat. Es geht abermals einen Bergrücken hinan. Das Gestein von der linken Seite des Flusses wechselt mit einem feinen, an Feldspath sehr armen Gneuse, der aus beinahe gleichen Theilen weißen Quarzes und schwarzen Glimmers zusammengesetzt ist, in welchem aber der feinschuppige Glimmer keine kontinuirliche Lager bildet. Auch Hornblendschiefer sah ich hin und wieder. — Am westlichen Abhange des Bergrückens eröffnet sich eine weite, köstliche Aussicht über das in lange, parallele, bewaldete Bergrücken getheilte Land, über welches am westlichen Horizonte ein blaues Kegelgebirge mit felsigen Bergformen sich erhebt. Dort muß Porphyr seyn, sagte mir ihr erster Anblick. Die Form täuschte nicht. Jene blauen Berge gehören zu dem Porphyr-Kegelgebirge, welches das Thal von Christiania im Westen begränzt und den Meerbusen von Christiania begleitet. — Vor Lundbye fährt man bei zwei Stellen vorüber, die durch darauf in Kreisen aufgerichtete Steine ausgezeichnet sind, welche die Sage zu Begräbnißplätzen der alten Normänner macht.

Kaum

Kaum sind ein Paar Stazionen in Norwegen zurückgelegt und schon dringt sich die Wahrnehmung auf, wie verschieden hier die Natur von der Schwedischen ist, und wie manche Abweichungen auch die Art zu reisen zeigt. Das Land nimmt den Charakter eines Gebirges an. Dadurch werden die Wege weniger bequem; das Reisen geht langsamer. Fährt man in Schweden eine Meile in ½ bis 1½ Stunden, so braucht man hier schon 1½ bis 2 Stunden. Läßt man in Schweden ohne Schwierigkeit zwei Personen in einer Kärra mit einem Pferde reisen, so wird hier gefordert, daß man zwei vorspanne, oder doch wenigstens für zwei bezahle. Wenn nun gleich in Norwegen auch weniger für die Pferde bezahlt wird wie in Schweden, so kömmt doch aus jenem Grunde dort das Fuhrgeld höher wie hier. In Schweden hatte man 1805 für ein Pferd auf eine Meile den geringen Betrag von 12 Schillingen Reichsgeld zu zahlen und war nicht einmal zu einem verhältnißmäßigen Trinkgelde verpflichtet, wenn gleich dieses gewiß von jedem Reisenden gegeben wurde. In Norwegen bezahlte man für ein Pferd auf eine Meile nur 16 Schillinge dänisch, die ungefähr 8 Schillingen Schwedisch Reichsgeld gleich sind. Dagegen aber ist man verpflichtet, dem Pferdebesteller, dem Bauern, dem das Pferd gehört, und, wenn man einen Vorboten hat, auch diesem ein Trinkgeld von ein Paar Schillingen zu geben. Die wenigen guten Wege, welche sich indessen mit den besseren deutschen immerhin messen können, werden durch starke, rasche,

muthige

muthige Pferde ziemlich ersetzt, so daß man, der Berge ungeachtet, in Norwegen doch noch schneller reist, wie in den mehrsten ebnen Gegenden von Deutschland. Nur mit den Annehmlichkeiten des Reisens in Schweden hält die Art zu reisen in Norwegen keine Vergleichung aus.

Nicht minder auffallend sind die Verschiedenheiten, welche der Mensch an der linken und rechten Seite des Swinesundes zeigt. Die physikalische Beschaffenheit des Landes und die Verfassung wirken hierauf unstreitig gleich stark. Der Norrmann ist ein Gebirgsbewohner und zeigt schon an der östlichen Gränze des Reichs den eigenthümlichen Charakter eines solchen, wenn gleich noch nicht unverfälscht; am wenigsten da, wo er an einer viel besuchten Straße lebt; wo er mit mehreren Menschen in Berührung kommt; wo er mehrere Bedürfnisse und mehrere Laster wie im Innern der Gebirge kennen lernt. Schon aber vermißt man bei dem Norrmann zwischen dem Swinesunde und Mos die feineren, schöneren Bildungen, welche man in Schweden, besonders bei dem weiblichen Geschlechte, so oft bewundern muß. Es treten dagegen breitschultrige Körper mit starken Knochen auf; breitere, stärkere Gesichtszüge, besonders stark vortretende Backenknochen, mehr aufgeworfene Lippen und gestutztere Nase. Und wie auffallend verschieden ist gleich die Sprache! Wo ist das Fragende, Singende der Schwedischen Rede? Wo hört man noch das Einschmeichelnde: "min söta Herre;"

oder

über das unterthänigere: „mjukaste tjenare“ *). Der Ausdruck ist entscheidender; der Laut reicher, wenniger sonor; das Mienenspiel ungleich ernster; die Bewegung, die ganze Haltung, das Benehmen weniger schnell, gelenkig, manierlich, höflich; aber dagegen gerader und sicherer, offener — und freilich dann auch mit unter gröber. Es wird anfangs schwer, den Norwegischen Bauer zu verstehen, obgleich seine Sprache der Schwedischen sehr nahe verwandt ist.

In der Tracht des Landmanns fielen mir noch keine bedeutende Abweichungen auf. Nur die Kopfbedeckung der Weiber — welche überall den mehrsten Abänderungen unterworfen zu seyn pflegt — ist etwas verschieden, indem an die Stelle der Kopftücher, welche häufig im südlichen Schweden getragen werden, Hauben treten.

In den Wohnungen des Landmanns erfreuet größere Reinlichkeit. Sie verrathen größere Wohlhabenheit als die Häuser der Schwedischen Bauern, besonders der Bewohner von Småland und Bohus-Län. Obgleich, wie diese, nur Blockhäuser, sind sie doch geräumiger und bequemer. Statt der gemauerten Kamine sieht man in ihnen durchgängig eiserne Oefen. Dörfer wurden in Schweden schon selten; in Norwegen verschwinden sie ganz, und Statt ihrer sieht man nur einzelne Höfe, um-

ringt

*) Dieß mjukaste oder ödmjukaste tjenare — unterthänigster, demüthigster Diener — welches die Schweden bei jedem Gruße anzubringen pflegen, ist dem freien Norrmann in den Tod zuwider.

klügt von den dazu gehörenden Besitzungen an Ackerland, Wiesen und Wald, worüber dem Norwegischen Bauer unbeschränktes Eigenthumsrecht zustehet. Auf den mehrsten Höfen werden einzeln stehende, viereckig gebauete, auf Untersätzen von ein Paar Fuß Höhe frei stehende Vorrathshäuser bemerkt, die darum so hochbeinig sind, um vor den sonst unabwehrbaren Angriffen der Ratten und Mäuse geschützt zu werden, die eine wahre Landplage für den Norden sind.

Der Viehstand — der des Rindviehes sowohl als der der Pferde — zeichnet sich sehr vortheilhaft vor dem in Dahud-Lin aus. Die Thiere sind größer, stärker, wohl genährter. Häufig sah ich Kühe ohne Hörner, die eine eigne, in Norwegen besonders geliebte Race bilden, in der sich dieser Mangel fortpflanzt.

Die kleine freundliche Stadt Mos ist in der Nähe des großen Meerbusens erbauet, der sich bis nach Christiania hinaufziehet, und lehnt sich an einen Bergabhang, dessen Rücken ein hoch bestandener Nadelholzwald bedeckt. Von dem Meerbusen ist wenig sichtbar; denn es liegt eine bewaldete Halbinsel vor, die durch eine sehr schmale Landenge mit dem festen Lande verbunden ist. Hierdurch wird zu jeder Seite von Mos eine schmale Bucht gebildet. Nur diese bekommt man zu Gesicht und erhält daher von der wahren Lage der Stadt nicht eher einen Begriff, als wenn man die Anhöhe auf der

Halbinsel, deshalb. Die Lage ist wirklich in jeder Hinsicht günstig; denn nicht allein befördert die Nähe des Meerbusens den Seeverkehr; nicht allein bieten die geschützten Buchten neben der Stadt den Schiffen einen sichern Hafen dar; sondern die Stadt ist auch durch ihre Lage in den Stand gesetzt, selbst etwas zu produziren, womit sie die Schiffe beladen, den Seeverkehr unterhalten kann. Mitten durch den Ort stürzt sich der Wandsiö-Fluß über Felsen herab und treibt mit seinen durch den Fall verstärkten Kraft nicht weniger denn zwanzig Sagemühlen, wozu die benachbarten Waldungen das Material liefern, und die Räder eines bedeutenden Eisenwerks. Das Brausen des wilden, dem Meere zueilenden Waldstroms; der geräuschvolle Umgang der Schneidemühlen, dazwischen die erschütternden Schläge der Stabeisenhämmer und das Gelärm der raschen Schwanzhämmer verbreiten in der Stadt ein nicht zu beschreibendes Leben. Zu beyden Seiten des Wassers erheben sich Thürme von Brettern, und in der Nähe glühen die Roststätten des Eisensteins und flammen die Hohöfen.

Die Häuser der ungefähr 1000 Einwohner zählenden Stadt sind sämmtlich aus Holz erbauet; größtentheils Blockhäuser. Viele darunter sind aufgesetzt, und ausgezeichnet durch einen grellbunten Anstrich. Die Kirche nebst dem Thurme sind ebenfalls aus Holz gebauet, wie dieses in Norwegen sehr allgemein der Fall ist.

Das

Das Eisenwerk zu Mos gehörte dem um Norwegen so sehr verdienten, seit einigen Jahren verstorbenen Kammerherrn Herrndt Aneker. Gegenwärtig wird es für Rechnung des Aneker'schen Fideikommisses administrirt. Es besteht aus zwei Hohöfen, drei Frischfeuern, einem Zainhammer, einem Walz- und Schneidewerke und einer Wasser-Nagelschmiede. Der Eisenstein wird von den eignen, aber sehr entfernt liegenden Gruben des Werks, größtentheils von Arendal, an der Südküste von Norwegen und außerdem auch aus der Gegend von Skien bezogen, und ganz zu Schiffe bis nach Mos transportirt. Der Eisenstein von Arendal ist durchgehends Magneteisenstein, innig gemengt mit Quarz, Granat, Kalkspath und anderen den Fluß sehr befördernden Fossilien. Der Skiener Eisenstein besteht dagegen theils aus Eisenglanz, theils aus einem dunkeln, dichten und schrigen Rotheisenstein. Der Gehalt der verschiedenen Sorten wechselt von 30 bis zu 70 pro Cent. Man röstet alle Sorten in großen, niedrigen, runden, aus Schinckensteinen aufgemauerten Röstöfen. Zu unterst wird eine Lage Scheitholz, mit unter auch der Abfall von den Schneidemühlen gelegt. Darauf kömmt der Stein, mit kleinen Kohlen abwechselnd geschichtet, und in der Mitte bringt man eine aus Holz gebildete Röhre zum Anzünden an.

Die Hohöfen sind dicht neben einander so erbauet, daß sie eine Wand gemeinschaftlich haben. Sie sind 27 Fuß hoch, und übrigens ganz nach Art der Schwedi-

ſchen vorgerichtet, deren Konſtruktion aus dem Gar-nei'ſchen Werke über den Bau und den Betrieb der Hohöfen bekannt iſt und die in der Folge weiter erläutert werden wird. Die Gicht hat einen Durchmeſſer von 4 Fuß. Die Geſtellmaaßen ſind folgende:

Vom Lothe bis zum Rückknobben		14 Zoll
— — zur Form		9 —
— — zum Timpel		23 —
— — zum Wallſtein		37 —
Weite des Geſtells bei dem Rückknobben		20 —
— — bei dem Timpel		18½ —
Höhe vom Boden bis in den Wind		16 —

Der Boden iſt ein wenig nach hinten geneigt. Man bläſt durch den Stein; giebt der Form eine geringe Neigung und eine Weite im Maule von 3 bis 3½ Zoll, bei 2½ bis 3 Zoll Höhe. Zum Geſtellſtein, ſo wie auch zum Kernſchacht, bedient man ſich eines feinkörnigen, weißen Sandſteins von Newcaſtle in England.

Jedem Hohofen liegen zwei pyramidale Bälge mit Wippen vor, welche 18 Fuß lang, hinten 4 Fuß hoch und 4½ Fuß im Lichten breit ſind, und durch zwei Düſen den Wind unmittelbar in den Ofen führen.

Neben den Hohöfen iſt ein Pochhammer zum Zerkleinen des geröſteten Eiſenſteins, der dann in Kübeln auf die Gicht gewunden wird. Man macht, wie es auch in Schweden gebräuchlich iſt, kein Möllerbette, ſondern giebt jede Eiſenſteinsſorte beſonders auf, theils

an

an den Wand, theils auf die Mitte. Die Beschickung, welche keinen rohen Flußzusatz bedarf, wird im Durchschnitt zu 35 pro Cent eingerichtet. Man schmelzt mit Fichten- und Kieferholzkohlen. Eine Kohlengicht besteht aus 1 Last = 40 Tonnen = 62 Kubikfuß, worauf $\frac{3}{4}$ Tonnen = 6 Kubikfuß Stein gesetzt werden. 12 bis 13 Gichten gehen in vier und zwanzig Stunden durch den Ofen. Jedesmal nach der 5ten Gicht wird abgestochen, wobei im Durchschnitte 5 Schiffpfund halbirtes Roheisen zu erfolgen pflegen. Das Ausbringen von einer Woche beträgt mithin im Durchschnitt 84 Schiffpfund, welches für nordische Hohöfen gering ist. Die Schlacke ist in der Regel rein geflossen, glasig und von grünlicher oder graulicher Farbe. Der Wallstein ist wie bei der Schwedischen Zustellung so niedrig, daß die Schlacke von selbst rinnt, daher man sie sehr vortheilhaft zur Fabrikazion von Schlackensteinen benutzen kann.

Die Frischmethode, deren man sich zu Mos bedient, ist eine Modifikazion der sogenannten deutschen, von der in der Folge noch ausführlicher die Rede seyn wird. Zu einer Luppe werden 15 Liespfund Roheisen eingeschmolzen. Das Ausbringen verhält sich zu dem Eingeschmolzenen wie 20:26; der Abgang beträgt mithin $28\frac{1}{2}$ pro Cent. Auf 1 Schiffpfund werden 2 Lasten = 124 Kubikfuß Kohlen gut gethan.

Das Walz- und Schneidewerk wird hauptsächlich zur Verfertigung des Nageleisens gebraucht, und ist in Hinsicht seiner Einrichtung, so wie in Hinsicht der

Konstrukzion des dabei befindlichen Glühofens dem Walz- und Schneidewerke auf der Königlich-Westphälischen Eisenhütte zu Holzminden an der Weser vollkommen ähnlich.

Bei den Hohöfen zu Mos, von denen wenigstens einer zehn Monathe des Jahrs im Betriebe zu seyn pflegt, werden außer dem für die Frischfeuer bestimmten Roheisen auch Gußwerks-Artikel fabrizirt: namentlich besonders Kanonen für die dänische Marine, Stubenöfen und Kochtöpfe.

300 Menschen ziehen im Durchschnitte von dem Eisenwerke ihren Unterhalt, wovon etwa die Hälfte angelegte Arbeiter sind.

Nicht weit von dem Eisenwerke, in der Nähe des Strandes der nördlichen Bucht, sind Felsenmassen von Dammerde entblößt. Lager eines dünnschiefrigen, glimmerreichen, dem Glimmerschiefer ähnlichen Gneuse wechseln mit Lagern von Grünstein und grobkörnigem Granit. Hier wiederholt sich also im Kleinen auf einer geringen Erstreckung, was von Hogdal, jenseits des Swinesundes, an bis Mos im Großen beobachtet wurde. Der Feldspath ist licht fleischfarben; der Glimmer tombackbraun oder silberweiß; die Hornblende da, wo sie auftritt, rabenschwarz. An dem Gneuse ist die Schichtung sehr deutlich zu beobachten. Noch immer ist das Streichen von Mitternacht nach Mittag, und das Fallen nach

Abend.

Abends. Dieß Schichtungsgesetz äußert auf die Gebirgsrücken, welche bis hierher in Norwegen passirt wurden, den Einfluß, daß ihnen ein steileres Aufsteigen an der östlichen, und ein sanfteres Verflächen an der westlichen Seite eigen ist.

Angenehme Spaziergänge bieten der Meeresstrand und die gegenüberliegende Halbinsel dar. An der südlich gelegenen Bucht ist der Strand seicht. Hier ist ein Leben von Seethieren, von mancherlei Muscheln, Seesternen, Medusen, deren Anblick ein an diese Gegenstände noch nicht gewöhntes Auge im höchsten Grade anziehen muß. — —

Der Weg von Mos nach Christiania läuft eine Anhöhe hinan und verbirgt sich sogleich in einen dichten Wald von Kiefern, die, mit blaugrünen Nadeln behangen, ihren geraden, schlanken, gegen den Gipfel vergoldeten Stamm stolz zu einer bewundernswürdigen Höhe erheben, der Fichte zum Trotz, die, auf nordischem Boden ernährt, sonst auch an Höhe und Umfang ihres Gleichen sucht. Die Kiefer (pinus sylvestris) ist in Norwegen, so wie auch in Schweden der mit Recht geachtetste Baum, und ganz besonders für jenen Staat einer der kräftigsten Hebel des Wohlstands. Ihr Holz ist ungleich dichter und feiner, wie das der Fichte, und daher für die Verfertigung der Bretter, und als Bau- Brenn- und Kohlenholz vorzüglicher. Die berühmten Norwegischen Masten liefert die Kiefer, und macht dadurch nicht allein auf die Schifffahrt von Norwegen

und Dänemark, sondern auch auf das Sprachgefühl anderer Staaten einen großen Einfluß geltend. Sie heißt in Norwegen *Furu*, welches dem Dänischen *Fyre*, dem Englischen *Fir* und dem Niedersächsischen Fure, Före ähnlich ist, daher man in Deutschland diese Benennung nicht für einen Provinzialismus halten und als solchen in der Schriftsprache verwerfen sollte. Auch im Schwedischen heißt die Kiefer *Furu*, obgleich der Name *Tall* viel gebräuchlicher ist. —

Der 6¼ Meilen lange Weg von Mos bis Christiania über Sooner, Sundbye, Kongsgaarden und Skjytsjord ist fast ein beständiges Berg auf, Berg ab. Die von Norden nach Süden sich ziehenden, noch immer aus Gneus bestehenden Bergrücken sind größtentheils mit hoher Kieferwaldung bestanden, und schließen hin und wieder liebliche Thäler ein, die ein hochgrüner Rasenteppich auskleidet. Auf der letzten Station führt die Straße einen beträchtlichen Berg hinan und läuft dann eine Zeitlang auf seinem Rücken fort. Das niedrige Fichtengehölz zieht sich zurück; man gelangt an den Rand eines tiefen, jähen Abhangs und überschauet nun plötzlich das weite, von hohem, merkwürdig geformtem Gebirge halbmondförmig umschlossene Thal, in welchem Christiania, von der Festung Aggershuus beschützt, an dem hellen Spiegel des von Inseln wimmelnden und von Masten belebten Meerbusens sich ausbreitet; in welchem Gärten und Felder, mit zahllosen einzelnen Landhäusern und Höfen besäet, bis

bis an den Fuß des hohen Gebirges hinanreichen. Hier glaubt man wahrlich fern von dem 60. Grade nördlicher Breite zu seyn. Die ganze Gegend trägt das Gepräge eines südlicheren Himmels. Freudig verkündet sie ein lebendiges Wirken und Treiben, und einen hohen Wohlstand ihrer Bewohner.

Ich weilte eine Zeitlang oben an dem Rande des Abhanges und stieg dann langsam, im Angesicht der nun immer mit neuen Formen sich darstellenden Gegend, auf dem schlangenförmigen Wege hinab in das Thal, wo mich ein trefflicher Fahrweg, bei der Kirche von Opslo vorüber, schnell zu Norwegens Hauptstadt geleitete.

Am Rande vom Abhange des Egeberges — so heißt jene Höhe, die ihren Fuß bis dicht vor Christiania ausstreckt — ist der Gneus mit einem Male wie abgeschnitten. Unmittelbar an ihn, der hier gegen Westen etwa unter einem Winkel von 60 Graden einschießt, lehnt sich schwarzer Uebergangs-Thonschiefer, dessen Schichten von dem Fahrwege nach verschiedenen Richtungen durchbrochen sind. Eine solche Anlagerung des Uebergangsgebirges an das Grundgebirge war mir in Schweden nicht vorgekommen. In Westgothland, wo die Berührung beider so schön zu beobachten ist, sah ich das Uebergangsgebirge übergreifend auf dem Gneuse ruhen. Jene Erscheinung am Egeberge, zusammengehalten mit der Form des vorliegenden Gebirges, machten es mir wahrscheinlich, auf einige Zeit von dem Gneuse, dem treuen Begleiter, Abschied nehmen zu

müssen. Meine Vermuthung bestätigte sich. Ein jüngeres Gebirge übernahm die Führung und gab bald zu Beobachtungen Gelegenheit, die an Merkwürdigkeit der unerwarteten Erfahrung nicht nachstehen: daß Gneus im südlichen Schweden und vom Swinesunde bis zum westlichen Abhange des Egeberges in Norwegen, herrschende Gebirgsart ist; daß die älteste Granitformazion diesen Gegenden völlig fremd zu seyn scheint; und daß die granitähnlichen Erdsteine, welche in ihnen vorkommen, nebst manchen anderen Gebirgsarten, nur untergeordnete, wiewohl oft sehr weit sich ausbreitende Lager im Gneuse bilden.

VII.

Reise von Christiania nach Kongsberg.

Inhalt.

Alaunschieferbrüche und Porphyrgänge am Egeberge. — Uebergangsthonschiefer und Kalkstein der Gegend von Christiania. — Grünsteingänge. — Uebergangsporphyr. — Alaunwerk bey Opslo. — Fortsetzung des Uebergangsgebirges nach Drammen. — Marmor und Uebergangsgranit am Paradiesberge. — Mandelstein bei Drammen. — Gränze des Uebergangsgebirges. — Ankunft in Kongsberg.

Die erste Exkursion, welche ich von Christiania aus machte, ging wieder zum Egeberge zurück, um von diesem Anlagerungspunkte der sekundären Gebirgsformazion aus, diese im Zusammenhange nach ihrer weiteren Erstreckung zu verfolgen. An dem der Stadt zugewandten Fuße des Berges sind mehrere Brüche angelegt, in denen man seine Zusammensetzung genau beobachten kann. Die Hauptmasse ist Alaunschiefer, der nach der Karstenschen Eintheilung zum glänzenden zu zählen seyn würde.

würfel. Er ist ziemlich dünn und am häufigsten wellenförmig schiefrig abgesondert; im Bruche feinerdig. Die Absonderungsflächen sind gemeiniglich glatt, zuweilen spieglich; in jenem Falle glänzend, in diesem stark glänzend, von glasartigem Glanze, der zuweilen dem Fettglanze sich nähert. Die Bruchflächen sind matt; geben aber einen glänzenden Strich. Die Farbe steht zwischen Kohlen- und Eisenschwarz in der Mitte. Liegt der Schiefer eine Zeitlang an der Luft, so beschlägt er auf den Bruchflächen bläulich weiß. Schwefelkies ist häufig klein und fein eingesprengt. Das Streichen des Alaunschiefers so wie sein Fallen sind in jenen Brüchen, die für ein benachbartes Alaunwerk betrieben werden, äußerst unregelmäßig, welches aus der Nähe des Grundgebirges, woran er sich lehnt, erklärlich wird. Im Allgemeinen fand ich indessen das Streichen von Südwest gegen Nordost und das Fallen 60° bis 70° gegen Nordwest.

Häufig kommen in dem Alaunschiefer kleinere und größere, hin und wieder mehrere Fuß messende ellipsoidische Nieren von dichtem und schuppigem Anthrakonit *) vor. Dieses Fossil ist von einer nicht ganz satten, in das Eisenschwarze stechenden, kohlenschwarzen Farbe. Beide Arten der Struktur finden sich an einem Stücke oft vereinigt und verlaufen in einander. Die dichtesten Parthieen pflegen aber den Mittelpunkt der

*) Eine vollständige Beschreibung dieses Anthrakonits habe ich in Weber's Beiträgen zur Naturkunde Bd. II. S. 107. und 108. geliefert.

der Nieren einzunehmen. Mit dem dichten Bruch ist ein völlig mattes Ansehen, mit der schuppigen Textur ein Schlammer, oder, wenn die schuppigen Theile größer sind, ein zwischen Wachs- und Glasglanz das Mittel haltender Glanz verbunden. Das Pulver ist bläulich grau. Gerieben oder zerschlagen giebt sich ein stinksteinartiger Geruch zu erkennen. — Die Anthrakonit-Nieren sind platt gedrückt und liegen so, daß die längste Axe mit den Hauptablösungen des Schiefers parallel ist, also ganz auf ähnliche Weise, wie die Kies- und Stinkkalknieren in dem Alaunschiefer von Andrarum und Hönsäter in Schweden. Oft enthalten sie, besonders gegen den Kern, Schwefelkies eingesprengt. Auch habe ich Kohlenblende angeflogen und eingesprengt, und spätigen Stinkkalk in kleinen Parthieen darin angetroffen. Selten enthalten sie Abdrücke von kleinen, zweischaaligen Muscheln. Ihre Masse ist nach den Richtungen der Schieferschichten und zugleich nach der Peripherie schaalig abgesondert, welches sich besonders erst dann offenbart, wenn die Nieren eine Zeitlang an der Luft gelegen haben. Die Schieferschichten schmiegen sich genau den ellipsoidischen Massen an und haben in ihrer Nähe besonders glatte und spiegliche Ablösungen. — Auf Klüften und auf Gangtrümmern, welche den Alaunschiefer nach verschiedenen Richtungen durchsetzen, kömmt nicht selten weißer, schuppiger Kalkstein vor. Durch die häufige Zersetzung des Schwefelkieses wird gelber Eisenocher gebildet, der den Schiefer überzieht. —

In

In der Nähe des an den Fuß des Egeberges sich lehnenden Alaunwerks und auch hoch hinauf an dem Abhange des Berges ragen mehrere nackte, stark zerklüftete Klippen aus dem Schiefer hervor, die zuweilen einer zertrümmerten Mauer gleich, bei geringer Breitenausdehnung, in langer Erstreckung den steilen Abhang hinansetzen. Sollten diese Klippen vielleicht das Ausgehende von Gängen seyn, deren Masse an Festigkeit die Schiefermasse übertrifft und darum aus dieser hervorragt, analog den merkwürdigen, weit über Berg und Thal fortsetzenden, mächtigen Quarzgängen im Kieselschiefer der Harzburger Forst am Harz? Die nähere Untersuchung bestätigte diese Vermuthung. Ein Porphyr ganz eigner Art, wie ich ihn im Uebergangsgebirge noch nicht antraf, bildet die oft mehrere Lachter mächtigen Gangausfüllungen. Kaum sollte man das Gestein für Porphyr halten; so wenig ausgezeichnet ist der krystallinisch ausgesonderte Feldspath. Die Grundmasse ist ein weißer, überaus fester, dichter Quarz, an welchem man kaum feinkörnig-abgesonderte Stücke, eine Anlage zum splittrichen Bruch und einen sehr schwachen Schimmer bemerkt. Sehr einzeln und sparsam liegen darin kleine Prismen eines blaß ochergelben Feldspaths. An einigen Stellen nimmt indessen der Feldspath die Oberhand und verdrängt die quarzige Basis. Durchgehends hat der Quarz ochergelbe Punkte, die sich gegen den Rand der abgesonderten Stücke des Porphyrs so häufen, daß dadurch die weiße Farbe des Quarzes im

Innern,

Innern, allmählig in eine ochergelbe färbet. Diese Färbung wird durch gelben Eisenocher gebildet, der aus der Zersetzung sehr fein eingesprengten Schwefelkieses hervorgeht.

Die Porphyr-Gangmasse ist durchaus in theils rechtwinkliche, theils geschobene vierseitige Prismen und Pyramiden abgesondert, welche oft kaum einen Zoll im Durchmesser haben. Dann werden diese abgesonderten Stücke wieder von Querklüften, am häufigsten unter rechten Winkeln durchsetzt, so daß die Gesteinsmasse zum gemein-zerklüftet ist, daher denn auch das äußere Ansehen der Klippen ein sehr zerrüttetes und zerstücktes ist. Die Hauptablösungen sind gegen die Ablösung des Ganges vom Nebengestein unter rechten Winkeln geneigt; eine Bemerkung, die sich mir bei anderen, ähnlichen Ganzausfüllungen wiederholt hat.

Mit dem Fuße des Egeberges parallel läuft ein von Nordost nach Südwest sich herabziehendes, schmales Thal, welches ein, nahe bei dem Alaunwerke in den Meerbusen sich ergießender Bach bewässert. Steigt man nun nördlich von der Straße, die nach Skytsjord führt, hinab in dieses Thal, so trifft man, nach dem Verschwinden des Alaunschiefers, zuerst eine schwache Lage eines dichten, splittrichen, nur hin und wieder splithigen Pflanzen enthaltenden, blaß rauchgrauen Kalksteins an, in welchem Schwefelkies eingesprengt liegt, welcher angefüllt ist mit Ammoniten und Entomolithen, und von sehr vielen Kalkspath-Trümmern durchsetzt wird. Das Streichen

dieser

dieser Kalksteinlage ist hor. 5. und das Fallen 60° gegen Nordnordwest. Bei noch weiterem Hinabsteigen findet man, in gleichförmiger Anlagerung, einen schwarzen, dünnschiefrigen Thonschiefer, von überaus zartem Gefühle und auf den Ablösungs- und Bruchflächen nur sehr schwach schimmernd. Sechs Zoll bis zu einem Fuß mächtige Lagen dieses Thonschiefers wechseln mit drei bis vier Zoll mächtigen Lagen des oben beschriebenen, dichten Kalksteins. Die Kalksteinschichten haben oft eine wellenförmige Begränzung, wodurch ihre Masse bald erweitert, bald zusammengezogen wird, und zwar zuweilen in einem so hohen Grade, daß die ganze Lage wie aus ob einander geschobenen, ellipsoidischen Platten zusammengesetzt erscheint. Dem Thonschiefer, der den Kalkstein zunächst umschließt, wurde von diesem die Struktur vorgeschrieben, daher sie ebenfalls wellenförmig ist. Das Streichen ist nach dasselbe, aber das Fallen nimmt immer mehr und mehr ab. Nun ist die Sohle des Thals bald erreicht. Steigt man die entgegengesetzte nicht sehr hohe Thalwand hinan, so gelangt man auf eine weit ausgedehnte, häufige, mit Feldern und Gärten bedeckte Ebne, dessen Oberfläche hin und wieder mit Kalkstein wechselnder Thonschiefer durchsetzt, auf welchem auch zuweilen das Ausgehende von Porphyrgängen, der Masse nach denen des Egebergs ähnlich, hervorragt. So fand ich dieses z. B. dicht hinter den Häusern der Vorstadt von Christiania, welche gegen Opslo gerichtet ist. —

Die

Die hügliche Thalebne von Christiania wird von Norden nach Süden von dem Aggers-Elv durchschnitten. Das Bette dieses oberhalb der Stadt viele Sägemühlen treibenden Flusses, und die Hügel, welche ihn begleiten, stellen die Struktur der Gebirgsmasse in ein deutliches Licht. Diese ist so unregelmäßig, so gekrümmt und gewunden, wie das Bette des Flusses, der den Gesteinsschichten stets die schwächste Seite abzugewinnen suchte. Bald sind die Schichten beinahe auf dem Kopfe stehend, bald der Horizontalebne genähert; bald gerade abfallend, bald wellenförmig gebogen; bald nach dieser, bald nach jener Gegend, keinem bestimmten Gesetze folgend. Diese große Unregelmäßigkeit ist wohl unstreitig der Nähe des Grundgebirges zuzuschreiben, welches an der östlichen Begränzung des Thals vermuthlich nicht in eine große Teufe abstürzt, sondern unter der Thonschieferdecke der gegenwärtigen Thalsohle mannigfaltige Buckel und Mulden bildet.

Unter den Hügeln, welche den Aggers-Elv begleiten, ist besonders einer durch seine Gestalt und größere Höhe ausgezeichnet. Er liegt nördlich nur eine viertel Stunde von Christiania entfernt und streckt seinen Fuß bis in die Stadt aus. Auf seinem Gipfel, der eine belehrende und überaus angenehme Aussicht über die umliegende Gegend gewährt, steht eine einzelne Kirche, Aggers-Kirche genannt. Sein östlicher, dem Flusse zugewandter Abhang ist jäh abgestürzt und bietet ein schönes Profil von den mit häufigen Kalksteinlagen abwechselnden Thon-

schieferschichten dar. Der Thonschiefer streicht hier größtentheils hor. 4 bis 5, und fällt 60° gegen Nordnordwest. Außer den Hauptablösungen sind noch Nebenablösungen deutlich zu bemerken, welche hor. 1 bis 2 streichen und 75° bis 80° gegen Westnordwest fallen. Diese Nebenablösungen sind aber weder einander so genähert, noch so vollkommen durchgeführt, wie die Hauptablösungen, welche die Schichtung bestimmen. Mit dem Thonschiefer wechseln in Fuß weiten Entfernungen von einander ein bis drei Zoll mächtige, selten über einen Fuß starke Lagen eines dichten, hin und wieder Schwefelkies enthaltenden, grauen Kalksteins. In dem Thonschiefer fand ich an einer Stelle Abdrücke einer Pflanze, die mit einigen Arten der Gattung *Lycopodium* einige Aehnlichkeit hat, und welche mich um so mehr interessiren mußten, da ich im nordischen Thonschiefer bis dahin noch keine Spur einer vegetabilischen Substanz entdeckt hatte.

An dem der Stadt zugewandten Abhange des Hügels sind zwei Stuffen, an deren unterer ein Steinbruch im Betriebe steht. Man gewinnt hier einen dichten Grünstein, der eine gar merkwürdige Ganzausfüllung im Thonschiefer und in dem mit diesem wechselnden Kalkstein bildet. Dieser Gang von drittehalb Lachter Mächtigkeit streicht hor. 1, 4 und fällt 75° gegen Westnordwest. Er ist völlig scharf abgelöst vom Nebengestein, und diese Ablösung läuft mit den vorhin erwähnten Nebenablösungen des Thonschiefers parallel. Der

Gang

Gang ist mithin ganz einer Art der Struktur des Gebirgsgesteins nicht ganz widerstrebend und doch auch nicht mit einem Lager zu verwechseln. — Der Grünstein dieser Ausfüllung ist an den mehrsten Stellen ein ziemlich inniges und gleichförmiges Gemenge von gemeiner Hornblende und dichtem Feldspath, in welchem häufig kleine Schwefelkieskrystalle glänzen. Hin und wieder wird aber der blaß grünlich gefärbte Feldspath strahlig, und sondert sich in einzelnen Krystallen von der übrigen Masse aus. Der Grünstein ist in unregelmäßige Prismen abgesondert, und diese bilden auch hier mit den Seitenablösungen des Ganges rechte Winkel.

Aehnliche Grünsteingänge sind in dem Thonschiefer des Thals von Christiania keine Seltenheiten. Sie ragen als festere Massen aus dem leichter zerstörbaren Nebengestein hervor, und geben dadurch Veranlassung zur Bildung einzelner Hügel und Klippen. Die Felsen einer westlich von Christiania in den Meerbusen vortretenden Halbinsel, welche eine entzückende Aussicht darbietet auf die Wasserfläche, auf die Stadt und das Gebirge, welches den Meerbusen verfolgt, verdanken dem Ausgehenden eines mächtigen Ganges im Thonschiefer ihr Daseyn. Aber die Masse dieser Felsen ist nicht mehr eigentlicher Grünstein, sondern ein dem Syenite genähertes Gestein. Hornblende und Feldspath sind deutlicher von einander gesondert, wiewohl das Gemenge noch sehr feinkörnig ist. Der Feldspath ist aber fast durchgehends vollkommen krystallinisch und in längere,

schmale Prismen ausgedehnt. Ueber die Hornblende hat er sehr das Uebergewicht und ist theils von grünlich grauer oder blaß rauchgrauer, theils von blaß fleischrother Farbe. Häufig ist damit Magneteisenstein in kleinen Krystallen gemengt, die dem Gestein eine sehr starke Wirkung auf die Magnetnadel ertheilen. Auch Schwefelkies glänzt darin in sehr kleinen Krystallpunkten. Sehr ausgezeichnet ist dieses Uebergangsgestein durch einzeln, aber häufig darin liegende rhomboidalisch-prismatische Feldspathkrystalle, die zuweilen den Durchmesser eines Zolles erreichen und das Gestein zu einem porphyrartigen machen. Der Feldspath gehört zu dem gemeinen, und hat auf den Spaltungsflächen einen Glanz, der zwischen Perlmutter- und Glasglanz das Mittel hält, sich aber dann dem Fettglanz nähert, wenn das Fossil nicht genau nach den Spaltungsflächen zerklüftet wird. Die Krystalle haben eine rauchgraue Farbe und nicht selten eine weißliche Rinde, gleich als wenn sie früher wie die übrige Masse gebildet und vor der Einknetung in dieselbe der Verwitterung ausgesetzt gewesen wären. Da sich dieses nun aber bei dem innigen Verwachsensein der keine Spur von Abrundung zeigenden Krystalle mit der ebenfalls krystallinischen Basis auf keine Weise annehmen läßt, so muß die Veranlassung des dunkeln Kerns in dem färbenden Bestandtheile gesucht werden, welcher sich in der Mitte der Krystalle zusammen zog. —

Ich ging längs des linken Ufers des Aggers-Flusses hinan und wandte mich dann bei der ersten Sagemühle rechts zu einem eine kleine Stunde nördlich von Christiania mit einer beinahe saigern Felsenwand sich erhebenden, übrigens mit Nadelholz bewaldeten, ausgezeichneten Berge. Bis zu seinem Fuße war überall, wo Gestein die Dammerdenschicht durchbrach, Thonschiefer sichtbar; die nackte Felsenwand aber und die Blöcke, über welche man zu ihr gelangt, bestehen aus einem viel festeren krystallinischen Gestein, welches hier offenbar dem Thonschiefer aufliegt. Hat man das porphyrartige Gestein von der Halbinsel noch im Andenken, so glaubt man hier einen nahen Verwandten davon zu erblicken. Das krystallinisch-körnige Gefüge ist indessen gröber; die Hornblende muß dem blaß rauchgrauen und fleischfarbnen Feldspathe so gut wie ganz weichen, wogegen aber kleine Partheien weißen Quarzes und dunkel tombackfarbne Glimmerblättchen sich einfinden. Hierdurch gewinnt die Gebirgsart mehr das Ansehen eines Granits. Porphyrartig ist sie aber wie jene; denn einzelne, größere Feldspathprismen liegen in der krystallinisch-kleinkörnigen Grundmasse. Sie sind bald grau, bald röthlich, wie der Feldspath der Basis, seltner weiß, und zeigen zuweilen eine Spur von einem blauen Farbenspiel. — Man kömmt in Verlegenheit, wenn man solchen Gesteinen bestimmte Nahmen beilegen soll. Berücksichtigt man die Qualität der Gemengtheile und die Art ihrer Verbindung, so wird man nicht sehr fehlen,

wenn man das zuletzt beschriebene einen porphyrartigen, dem Syenite genäherten Granit, und das Gestein von der Halbinsel einen porphyrartigen, dem Grünstein genäherten Syenit nennt. Ihr Verhältniß zu der in Norwegen weit verbreiteten, merkwürdigen Porphyr-Granit-Syenit-Formazion werden erst die auf der weiteren Reise gesammelten Beobachtungen darlegen können.

Mit Anstrengung stieg ich an der unregelmäßig zerklüfteten Felsenwand den Berg hinan. Auch auf seinem Gipfel fand ich große Felsenmassen entblößt, deren Oberfläche ein abweichendes, wenn gleich auch porphyrartiges Gestein verrieth. In einem aschgrauen Grunde lagen unzählige, weiße, langgezogene Rhomben. Das Gestein ist überaus fest, schwer zu zersprengen und giebt sich bei dem mit Funkensprühen verbundenen Anschlagen als einen Porphyr zu erkennen, dessen schwarze Grundmasse ein sehr feinkörniges, basaltähnliches Fossil ist, in welchem größere und kleinere Feldspathprismen liegen, deren mehrste Durchschnitte sehr lang gezogene Rauten sind; die hin und wieder als Zwillingskrystalle vorkommen; eine rauchgraue Farbe und gar oft eine weiße Rinde haben. Dieser Porphyr, den ich, wie die Folge lehren wird, nicht mit Unrecht Basaltporphyr glaube nennen zu dürfen, ist nach den verschiedensten Richtungen zerklüftet; ausgezeichnet durch seine Schwere und enthält Magneteisenstein so fein eingesprengt, daß die Gegenwart davon nur durch die Magnetnadel verrathen wird. —

Daß

Daß der Thonschiefer und der damit wechselnde Kalkstein des Thals von Christiania Glieder des Uebergangsgebirges sind, beweisen so viele ihrer Eigenschaften, daß daran keinen Augenblick gezweifelt werden kann. Auf diesen Uebergangsgebirgslagen aber mächtige Massen von Gebirgsarten zu erblicken, die man sonst nur im Urgebirge suchen zu dürfen glaubte, ist höchst auffallend, und man darf es daher nicht verargen, wenn Jemand, der das Verhalten in der Natur nicht zu sehen Gelegenheit hatte, gegen die Richtigkeit der Beobachtung Zweifel erhebt. Diese werden aber verschwinden, wenn sich dieselbe Erscheinung in mehreren Gegenden auf das unzweideutigste wiederholt, und wenn man dazu die Uebereinstimmung nimmt zwischen den Massen der Gänge im Thonschiefer der Gegend von Christiania und den Gebirgsarten der benachbarten Höhen. Man wird sich dann immer mehr überzeugen müssen, daß nicht die Untersuchung einzelner Handstücke, sondern nur die Betrachtung der Gebirgsarten im Großen und ihrer Verhältnisse zu anderen, über ihre wahre Natur Kenntniß zu geben vermag; man wird eine neue, wichtige Erfahrung zur Stütze für den Satz erhalten: daß Bildungen früherer Perioden nach langen Intervallen unter ähnlichen Verhältnissen sich wiederholen; daß die Naturkräfte, nachdem sie eine Zeitlang bei der Bildung weniger reiner und regelmäßiger, mehr mechanisch angehäufter Massen ausgeruhet hatten, gern wieder zur Hervorbringung krystallinischer Massen zurückkehrten,

die um so vollkommener sich entwickeln und ausbilden konnten, je geringer die Beschränkung und der Druck von Außen waren, und je mehr Zeit und Ruhe dem Prozesse gelassen wurden.

Uebergangsporphyr ist meines Wissens zuerst von Lasius beschrieben *), obgleich zu seiner Zeit das Uebergangsgebirge selbst noch nicht gehörig unterschieden wurde. Genug, er beobachtete und beschrieb sehr richtig das Verhalten des Porphyrs bei Lauterberg am Harz zum dortigen Grauwacken- und Thonschiefergebirge, welches indessen von vielen späteren geognostischen Schriftstellern übersehen zu seyn scheint. Herr von Buch war geneigt, den Porphyr von Pergine für Uebergangsporphyr zu halten **). Herr Staatsrath von Hövel führt in seinen trefflichen geognostischen Bemerkungen über die Gebirge in der Grafschaft Mark ***) einen Hornsteinporphyr auf, welcher Lager im Grauwackengebirge bildet; und von mir ist dann das Vorkommen des Uebergangsporphyrs am südlichen Harz weiter nachgewiesen worden ****). War nun gleich das Vor-

*) Beobachtungen über die Harzgebirge S. 156—157.

**) Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. III. S. 248.

***) Seite 11.

****) Tabellarische Uebersicht der Gebirgsarten des westlichen Harzes, in Holzmann's herzynischem Archive. IV. S. 648. 661. — Geognostische Skizze von Südniedersachsen in

in

Vorkommen von Porphyr im Uebergangsgebirge früher schon dargethan, so spielt doch diese Gebirgsart an den angezeigten Stellen nur eine sehr untergeordnete Rolle. Man muß den Porphyr bei Christiania sehen, um sich zu überzeugen, daß diese Gebirgsart im Uebergangsgebirge auch mit einer Hauptrolle auftreten könne. Ueberdiess dürfte es der Mühe lohnen, die Porphyre an derer Gegenden einmal genauer zu revidiren. Es dürfte sich dabei vielleicht ergeben: daß manche Porphyrgesteine ein nicht so hohes Alter haben, als man ihnen bisher beilegte; daß manche unter ihnen zum Uebergangsgebirge hinabsteigen müssen; so wie einige schon jetzt genöthigt sind, sich sogar dem Flötzgebirge zuzugesellen. Ein ähnliches Schicksal dürfte vielleicht auch manchem, als Urgebirgsart bisher angesprochenen Syenit bevorstehen. Porphyrartiger Syenit bildet ein mächtiges Lager im Uebergangsgebirge zwischen Ellingerode und Werningerode am Harz; und in welcher Verbreitung und Auszeichnung der Syenit im Norwegischen Uebergangsgebirge auftritt, wird der weitere Verfolg dieser Reise zeigen.

Meinem ersten Aufenthalte in Christiania waren nur vier Tage gewidmet, weil mehrere Veranlassungen meine

in den Nordteutschen Beiträgen zur Berg- und Hüttenkunde. II. S. 92

meine Abreise nach Kongsberg beschleunigten. Ich hatte aber die bestimmte Aussicht, spätenhin wieder nach der Hauptstadt zurück zu kehren, und benutzte daher die übrigen Tage vom 21sten bis zum 24sten August nur zu geognostischen Exkursionen in die nahe umliegenden Gegenden und zu dem Besuche des Alaunwerks bei Opslo, an dem der Stadt zugewandten, von dem Meerbusen bespülten Fuße des Egebergs.

Dieses Werk wurde im Jahre 1737 von einer Interessentschaft angelegt, in welcher zwei Kaufleute in Christiania, Collet, der Vater des jetzigen Besitzers, und Peter Leuch Hauptheilnehmer waren. Die Gewerkschaft hatte mit vielen Hindernissen zu kämpfen. Sie bediente sich Schwedischer und Deutscher Meister, die theils die Kunst des Alaunsiedens nicht recht verstehen mochten, theils aber auch die Interessentschaft hintergingen. Mit einem Schaden von 20 bis 30000 Thaler legte sie das Werk nieder. Im Jahre 1758 kaufte James Collet die beinahe gänzlich verfallenen Ueberreste desselben für eine unbedeutende Summe und ist seit der Zeit beständiger Besitzer davon geblieben *). Um sich selbst mit der Alaunfabrikazion bekannt zu machen, bereiste er die vorzüglichsten Schwedischen Alaunwerke, und hat nachher das Seinige mit Hülfe einiger Sachverstän-

*) Physisk och oekonomisk Beskrivelse over Alunverket ved Opslo, forfattet af Mag. Jacob Rostrup, in dem topographisk Journal for Norge. Tredie Hefte. (Christiania 1793. 8.) pag. 3—11.

herstellungen in den letzteren Zeiten noch mit der Unterstützung des vielgereisten, eben so talentvollen als erfahrnen Bergmeisters Baumann zu Hackedalen und des geschickten Apothekers Neuschmann zu Christiania nach und nach empor gebracht. Indessen hat auch Herr Collet mit großen Schwierigkeiten kämpfen müssen; und einmal war sein Werk dem Untergange sehr nahe. Es hatte sich ein Vorrath von Alaun für mehr als zwanzigtausend Thaler gesammelt und es war gar keine Hoffnung auf Absatz vorhanden, so daß man die Arbeiter entlassen mußte. Eine glückliche Begebenheit rettete das Werk im Jahre 1771. Ein Engländer nehmlich, Nahmens Colbrue, war auf die sonderbare Spekulazion gefallen, allen Alaun in der ganzen Welt aufzukaufen, um sich dadurch den Alleinhandel mit dieser Waare zu verschaffen. Auch das kleine Alaunwerk bei Opslo entging seiner Aufmerksamkeit nicht. Er kaufte Collet's ganzen Vorrath und schloß einen Kontrakt, nach welchem aller Alaun, den das Werk in den nächsten vier Jahren schaffen könnte, ihm überlassen werden sollte. Die Fabrikazion ging nun auf Colbrue's Rechnung; und in Norwegen wurde der Alaun zu den von ihm bestimmten Preisen mit 2 pro Cent Vergütung für den Kommissionär verkauft. Diß unerwartete Glück dauerte aber nicht lange. Colbrue ging mit seiner Spekulazion zu Grunde. Von allen Seiten wurde er mit viel mehr Alaun überladen, als er absetzen konnte, weil er mit den Werken nicht auf ein gewisses Quantum kontra-

kontrahirt hatte mit jedes Werk nun, seines Debits gewiß, so viel wie möglich zu fabriziren suchte. Er mußte England verlassen und sich mit seinen Gläubigern vergleichen, die nun die Alaunvorräthe unter dem Preise verkauften. Dem Besitzer des Opsloer Alaunwerks wurde indessen der gelieferte Alaun redlich bezahlt *).

Die größten Hindernisse, welche sich noch jetzt dem guten Fortgange des Werks entgegen stellen, sind besonders der hohe Arbeitslohn und die große Theuerung des Brennmaterials, welches noch täglich im Preise steigt. Da die Versuche, den Alaunschiefer selbst als Brennmaterial anzuwenden, hier eben so und aus demselben Grunde mißglückt sind wie zu Andrarum, weil nehmlich die Schiefern nicht so viele bituminöse, eine Flamme erzeugende Theile enthalten, wie z. B. die Schiefern von Garphytta und Hönssäter in Schweden, so verdiente es vielleicht noch untersucht zu werden, ob sich nicht etwa Englische Steinkohlen anwenden ließen, die man in Norwegen zu sehr billigem Preise erhalten kann. Denn die Hoffnung, in der Nachbarschaft des Alaunschiefers Steinkohlen zu entdecken, welche man in Norwegen so wie in Schweden sehr allgemein verbreitet findet, und worauf man besonders im letzteren Reiche schon viele kostbare Versuche angestellt

*) S. Rosted's angeführte Beschreibung S. 8—10. und Thaarup's Versuch einer Statistik der dänischen Monarchie. 1. S. 329.

gestellt [illegible] man [illegible] aufsuchen, die wenigstens nach allen bisherigen Erfahrungen dem Uebergangsgebirge wahre Steinarten fremd sind.

Die Lage des Alaunwerkes bei Opslo ist so schön als möglich. Die Stelle, von welcher das Werk die Alaunerde erhält, ist ungefähr [illegible] davon entfernt. Die Stadt liegt gerade gegenüber an der andern Seite des Hafens, und auf dem nahen Wasser können alle Bedürfnisse von Christiania schnell herüber geschafft und die fertigen Produkte vom Werke zu den Schiffen im Hafen transportirt werden.

Der Alaunschiefer wird, so wie er aus dem Bruche des Egeberges kommt, in kleinen Stücke zerschlagen und zu den Röstehaufen gebracht, welche die Gestalt vierseitiger Pyramiden erhalten. Zu unterst kömmt eine Lage Holz, größtentheils [illegible] von den Sägemühlen, von ungefähr 1 Elle Höhe; darauf eine Schicht ungerösteten, und darüber eine Lage schon einmal ausgelaugten Schiefers, eine jede von ein Paar Fuß Höhe. Das Röstholz wird darauf angesteckt und, wenn die Erzschichte durchglüht ist, eine andere Lage ungebrannten und gebrannten Alaunschiefers aufgefahren, die auf ähnliche Weise wie die erste eingerichtet wird. So fährt man mit dem Auffahren von Alaunschiefer fort, bis acht oder neun Lagen über einander geschichtet sind, und läßt den Röstehaufen fortbrennen, welches fünf bis sechs Wochen zu dauern pflegt. Erst nach dem völligen Erkalten desselben schreitet man zum Aus-

laugen.

laugen. Diese Operazion geschieht in unbedachten Sümpfen, von denen das Werk vier Parthieen besitzt. Eine jede derselben besteht aus vier großen, in die Erde vertieften Kasten und einem kleineren Laugenkasten in der Mitte. Sie sind ausgehöhlt. Die vier Auslaugekasten haben eine rechteckige Form und einen Umfang von 36 Ellen bei einer Tiefe von einer Elle. Rings umher und unter dem Kasten befindet sich ein Futter von gestampften Letten. Die Bohlen des Bodens sind nicht völlig dicht gelegt, so daß die Lauge durchdringen kann, und zwischen demselben und der Lettensohle liegt ein Balkenrost, in dessen Zwischenräume die Lauge aus dem Kasten gelangt, und woraus sie dann abgezapft und vermittelst einer Rinne in einen andern Kasten gelassen werden kann. Die Lauge durchläuft, um hinlänglich angereichert zu werden, sämmtliche Sümpfe, indem sie in jedem einen Tag geweilt hat. Während des Ablassens der Lauge aus dem ersten Kasten in den zweiten wird auf die Schiefern in jenem wieder frisches Wasser gelassen. Die genug angereicherte Lauge gelangt endlich in den mittleren kleinen Kasten und aus diesem vermittelst unter der Erde fortgehender Rinnen in das Laugenhaus, welches dicht neben dem Siedehause befindlich ist, und zwar hier in einen großen, in die Sohle vertieften Bottich. Aus diesem wird sie in einem zweiten daneben befindlichen gelassen, und aus diesem zweiten in einen noch höher stehenden Bottich gehoben, aus welchem sie noch in zwei daneben stehende

gelangt,

gekunst, um sich auf diese Weise allmählig völlig zu klären. Von den Zapfschaufen jedes Bottichs ist eine Rinne befestigt, hinter welcher die ausgeschiedenen Unreinigkeiten zurück bleiben. Der erste von der höher stehenden Bottichen ist $\frac{1}{2}$ Elle hoch mit kleinen Steinen gefüllt, durch welche sich die Lauge, wenn sie in den daneben befindlichen Bottich abgezapft wird, allmählig wie durch ein Filtrum saigern muß, um dadurch noch vollkommener geklärt zu werden. Aus dem fünften Laugenbottich gelangt die Rohlauge in die vierzehn Siedepfannen, deren drei da sind. Sie haben eine Länge von 12½ Fuß, eine Breite von 6 Fuß, und ungefähr 2 Fuß 8 Zoll Tiefe und 4 Zoll Fall nach der vorderen Seite, an welcher der Zapfen angebracht ist, durch welchen die gahre Lauge abgezapft wird. Seit einigen Jahren sind diese Pfannen durch den Bergmeister Baumann zweckmäßig mit Zirkulazions-Heerden versehen. Zur Feuerung bedient man sich des Fichtenholzes. Ein Sud pflegt im Durchschnitt ein Paar mal vier und zwanzig Stunden zu dauern; indessen ist der Zeitaufgang verschieden, da nicht immer gleich starke Lauge versotten wird. Der Schlamm, welcher sich auf dem Boden der Pfannen absetzt, wird von Zeit zu Zeit mit einem gußeisernen Krücke — die zweckmäßiger aus Holz bestehen könnte — ausgeschlagen.

Kurz vor dem Abzapfen der gahren Lauge pflegte man sonst Urin zuzusetzen. Nachdem man aber gefunden hat, daß dieser Zusatz gar keinen wesentlichen Vor-

theil gewährt, so bedient man sich, wie auch bei den Schwedischen Alaunwerken, keines sogenannten Niederschlagungsmittels mehr. Diese Erfahrung berechtigt zu dem Schlusse, daß auch der Norwegische Alaunschiefer Kali in seiner Mischung enthalte.

Die gahre Lauge gelangt aus der Siederfanne durch eine Rinne in den Kühlbottich, ein vierkantiger, aus Bohlen gezimmerter, bedachter Behälter zum Abkühlen und Klärn. Der Schlamm, welcher sich in dem Kühlbottich absetzt, hat eine gelbe Farbe und besteht zum großen Theil aus Eisenoxydhydrat. Man benutzte ihn ehedem, um Braunroth daraus zu brennen. Wegen Mangel an Absatz hat man dieses aber in der letzteren Zeit unterlassen und stürzt ihn jetzt in das Meer.

Aus dem Kühlbottich kömmt die Gutlauge nach einer halben Stunde oder etwas längerer Zeit durch eine Rinne in das sogenannte Saffianhaus, welches neben dem Siedehause befindlich ist. Hier wird sie von den Mehlsümpfen aufgenommen, rechteckige, aus Bohlen vorgerichtete, in die Hüttensohle vertiefte und mit durchbrochenen Scheerwänden versehene Kasten. Sind diese Sümpfe mit Gutlauge gefüllt, so läßt man diese einige Tage darin stehen, damit sich das Alaunmehl absetzen könne. Während des Krystallisirens hängt man ein Stück eines Tonnenreifs über eine der Scheerwände mit den Enden in die Lauge, und nimmt ihn von Zeit zu Zeit heraus, um zu sehen, ob außer dem Alaun Eisenvitriol sich zu krystallisiren anfange. So-

bald

bald man dieses bemerkt, läßt man die Mutterlauge durch eine lange Rinne in einen großen, im Rohlaugenhause dazu befindlichen Bottich, den sogenannten Mutterlaugenbrunnen ab. Das Alaunmehl wird vermittelst eines eigenen Messers von den Wänden der Mehlsümpfe abgenommen und auf einer Waschbank mit reinem Wasser abgewaschen.

Auf diese Operazion folgt die Raffinirung. Sie geschieht in einer Raffinirpfanne, welche gleiche Konstrukzion mit den Siedepfannen hat und neben diesen steht. Das Alaunmehl wird hierin in einer angemessenen Menge reinen, angewärmten Wassers gelöst und damit einmal aufgekocht. Das Mehl von einem Werk wird in drei Malen geläutert, so daß diese drei Operazionen unmittelbar einander folgen. Die Alaunlösung wird abgezapft und durch eine Rinne in die Wachsbottiche gelassen, deren drei vorhanden sind, ein Bottich für jede Raffinirung. Sie sind zylindrisch; 6 Fuß hoch und 5 Fuß 9 Zoll im Durchmesser. Die einzelnen Theile des Umfangs sind durch große, eiserne Reifen vermittelst Keile so zusammengetrieben, daß wenn der Alaun fertig ist, die Keile herausgezogen und die Seitenstücke der Bottiche aus einander genommen werden können. Ehe die Alaunlösung hineinkommt, bestreuet man die Bottiche inwendig mit Kalk, damit sich der Alaun leichter von dem Holze losgiebt. Durch die Krystallisirung der Flüssigkeit wird ein großer Alaunklumpen gebildet, der den Bottich bis auf eine mit Flüssigkeit angefüll-

angefüllte Höhlung in der Mitte einnimmt. Diese Flüssigkeit wird in einen der Mehlsümpfe gelassen, worin sie noch viel Alaunmehl absetzt. Die Alaunmasse wird von ihrer hölzernen Hülle befreiet, von einander gehauen und in Tonnen gepackt. 300 Pfund füllen eine ganze, 150 Pfund eine halbe Tonne.

Vordem wurde die Mutterlauge bei dem Versieden der Rohlauge mit zugeschlagen. Jetzt aber benutzt man sie besonders noch auf Eisenvitriol, wodurch zugleich der Alaun an Güte gewonnen hat.

Das größte Quantum Alaun, welches auf dem Werke bei Opslo jährlich fabrizirt zu werden pflegt, beträgt etwa 500 Tonnen. 300 Tonnen kann man auf den inländischen Debit, die übrigen 200 auf den ausländischen Handel rechnen, der hauptsächlich nach Frankreich, namentlich nach Nantes geht. Wenn nun die Tonne Alaun zu 20 Thaler verkauft wird, so beträgt der Werth der jährlich im Durchschnitt erzeugten Produktenmasse 10000 Thaler. Das Werk verbraucht jährlich im Durchschnitt 24000 Tonnen = 12000 Last Schiefern, die größtentheils im Winter gebrochen und angefahren werden. 1 Last kömmt in der Gewinnung auf 6 Schilling und in der Anfuhr auf 2½ Schilling zu stehen. An Brennmaterial gehen bei dem Werke, den freien Brand für den Meister eingerechnet, 2000 Klafter Fichtenholz auf, und zwar 1000 kleine, von 2 Fuß Länge, und 1000 große, von 3 Fuß Länge; außerdem auch noch 40000 Stück Schaalen zum Rösten der Schiefern. Bei dem

Werke

Werke sind außer einem Siedemeister über 40 Arbeiter beschäftigt *).

Am 23sten August verließ ich Christiania, um meine Reise nach Skogaberg fortzusetzen. Die Entfernung dieser Stadt beträgt 2½ nordische Meilen. Eine bequeme Landstraße führt zu ihr. Anfangs läuft sie dem nördlichen und nordwestlichen Gestade des Meerbusens von Christiania entlang, neben und zwischen Thonschieferhügeln fort, ohne bedeutend anzusteigen, und läßt rechts in einiger Ferne die hohen Kegelberge bei Vogstad und Bärum liegen. Eben so wenig hier, wie in der nahen Gegend von Christiania hat der, gemeiniglich schwarze Thonschiefer eine regelmäßige Schichtung. Die Neigung der Schichten gegen den Horizont und die Richtung, nach welcher sie fallen, sind äußerst abweichend. Gestürzt pflegen die Schichten aber stets zu seyn. Die Bergmassen haben ein zerrüttetes, zerrissenes Ansehen. Nur den Nahmen von Hügeln verdienen sie, welche durch kleine Thäler in unbestimmten Richtungen getrennt werden.

*) Die hier mitgetheilte Beschreibung des Opsloer Alaunwerks ist, da ich auf dem Werke selbst nur sehen, aber keine zuverlässigen Nachrichten erhalten konnte, größtentheils aus der oben angeführten Abhandlung von Rosted entlehnt. Meine eigenen Beobachtungen sind hin und wieder eingestreuet.

werden. Sie haben fast allgemein an einer Seite einen jähen, die Vegetazion verschmähenden Absturz, der das Ausgehende der Schichten zeigt; an der entgegengesetzten Seite aber eine mit den Schichten parallele Verflächung. Diese Verflächung und jener Absturz sind aber bald an dieser, bald an jener Seite, weil die Schichten so verschieden einschießen. Dichter, grauer, oft beinahe schwarzer Kalkstein ist in beständiger Abwechselung mit dem Thonschiefer; und auch Grünstein- und Porphyrgänge setzen, wie bei Christiania, hier und da im Thonschiefer auf. Ein freier Blick auf den Meerbusen ist nur sehr selten und dann nur auf kurze Zeit vergönnt. Felsenzungen und Felseninseln, größtentheils mit hoher Fichtenwaldung bedeckt, stellen sich der Aussicht in den Weg. Das dunkle Schwarz des Schiefers und darauf das tiefe Grün der Nadelholzwaldung geben auch den Wasserpartheien zwischen den Felsen ein finsteres Ansehen und der ganzen Landschaft einen ernsten Charakter.

Ehe Ravnsborg, die erste Station, 1¾ Meile von Christiania, erreicht wird, führt die Straße über einen aus Thonschiefer bestehenden und mit dichter Fichtenwaldung bedeckten Berg. Einen imposanten Anblick bereitet sein entgegengesetzter Abhang. Mit beinahe senkrechten Abstürzen und Felsenwänden sieht man vor sich mehrere einzelne, merkwürdig gestaltete, mächtige Kegelberge sich erheben; Glieder der Porphyrkegelreihe, die nördlich in einstündiger Entfernung von Christia-

Christiania beginnt und in einer Hauptrichtung von Nordost nach Südwest dem westlichen Gestade des Meerbusens von Christiania folgt. Auf den Gipfeln einiger stehen Signale, hohe Steinhaufen, auf denen in Kriegszeiten, bei dem Eindringen des Feindes, Lärmfeuer angezündet werden, welche die streitbare Mannschaft der umliegenden Gegenden zu den Fahnen rufen.

Zwischen Ravnsborg und Sielleheck, der zweiten Station, entfernt sich die Straße von dem Meerbusen und durchschneidet die Linie der Porphyrberge, beständig über Thonschiefer fortlaufend. Rechts bleibt Skovum-Aas, links der noch höhere und ausgezeichnetere Vurde-Kullen liegen. Rechts am Wege fand ich auf dem Thonschiefer ein Lager eines Gesteins, welches durch seine blendend weiße Farbe meine Aufmerksamkeit auf sich zog und bei näherer Betrachtung mich eine Zeitlang in Zweifel ließ, wohin es zu zählen seyn möchte. Das Gestein ist im Großen flachmuschlich im Bruch; hat aber übrigens etwas körnige Bruchflächen. Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und nicht sehr scharfkantig. Es ist inwendig von kreideweißer Farbe; auf den Kluftflächen aber mit einem licht ochergelben Anfluge. Es ist undurchsichtig; nur in sehr dünnen Splittern an den Kanten schwach durchscheinend; auf dem Bruche völlig matt. Es ist mager und etwas rauh anzufühlen; ist halbhart, spröde, ziemlich schwer zersprengbar und riecht, angehaucht, etwas thonig. Mit Säuren braust es nicht. Zerlegt wird es in Kiesel-

und Kalkerde als Hauptbestandtheile. Was also schon das Aeußere verräth: daß das Gestein mit dem sogenannten Konit, namentlich unter Andern mit dem vom Meißner, sehr nahe verwandt seyn müsse, wird durch diese Erfahrung bestätigt. — Sollte vielleicht der weiße, kieselige Kalkstein, den Herr von Buch westlich unter Krofte-Kullen nach dem Lier-Thale hinunter fand *), ein Analogon dieser Lage seyn? Ich halte es für sehr wahrscheinlich, da bei beiden nicht unähnliche Lagerungsverhältnisse Statt zu finden scheinen. Das Gestein bildet, so weit meine Beobachtungen reichen, eine mehrere Fuß mächtige Schicht auf dem Uebergangsthonschiefer und ist in Lagen von 1 bis 2 Zoll Stärke abgesondert, die wieder von Querklüften nach verschiedenen Richtungen durchsetzt werden.

Nicht wenig überrascht wurde ich, in diesem Fossil Schraubensteine zu entdecken, denen in dem Uebergangssandsteine und Quarze des Harzes ähnlich, aber nur von der Größe weniger Linien. Außerdem ist das Gestein ausgezeichnet durch flammige, schmutzig pistaziengrüne und isabellgelbe Flecke, welche von eingemengtem und mit der übrigen Masse verflößtem Thallit herzurühren scheinen. Auch kleine, zum Theil zersetzte Schwefelkieswürfel sind in dem Gesteine eingeschlossen. —

Hinter Gielleback steigt die Straße, wieder über Thonschiefer fortlaufend, sanft an. Bald gelangt man auf die Höhe des Paradiesberges (Paradiisbakken) und

*) Reise durch Norwegen und Lappland. I. S. 128.

und nun ist der Thonschiefer verschwunden. Rechts und links am Wege erblickt man die Brüche des bekannten Gielleckschen Marmors, welche einst der unvollendet gebliebenen Marmorkirche in Kopenhagen den Baustein lieferten, jetzt aber theils gar nicht, theils nur noch sehr schwach betrieben werden. Hier, mitten im Uebergangsgebirge, einen krystallinisch-körnigen Kalkstein zu erblicken, ist sehr überraschend, und kaum glaubt man die Annahme wagen zu dürfen, daß dieses Gestein wirklich eine Uebergangsgebirgsart sey. Der Marmor des Paradiesberges ist nicht sowohl schuppig, wie u. A. der Kararische Marmor; sondern vielmehr krystallinisch-los-körnig, aus unendlichen, kleinen, unvollkommen ausgebildeten, nicht gar fest mit einander verwachsenen Kalkspathkrystallen zusammengesetzt. Er zerbröckelt leicht, wenn er eine Zeitlang der Luft ausgesetzt bleibt, und ist aus diesem Grunde, dann auch wegen seiner Porosität und wegen eingemengter, fremdartiger Substanzen, als Baustein nicht vorzüglich und zur feineren Bildhauerarbeit gar nicht tauglich. Gemeiniglich ist er graulich- oder auch blaulich-weiß; seltner schneeweiß; am seltensten von einer schönen, blaß himmelblauen Farbe. Er ist geschichtet. Seine Lagen sind 1 bis 2 Fuß mächtig und fallen 15° bis 20° gegen Mitternacht. Schwefelkies und Zinkblende liegen hin und wieder in kleinen Punkten in ihm eingesprengt. Besonders merkwürdig ist aber das Vorkommen von Lagen asbestartigen Tremoliths auf und zwischen den

Schichten des Marmors. Sie erreichen wohl eine Stärke von 4 bis 6 Zoll, und das bald gleichlaufend-, bald konzentrisch-, bald verworren-, zuweilen blumigfasrige Fossil hat eine gelblichweiße, blaß isabellgelbe, oder auch selten eine blaß rosenrothe Farbe. Es führt, wodurch seine Merkwürdigkeit noch gar sehr erhöhet wird, grüne und gelbe Zinkblende in Menge klein und fein eingesprengt, deren Demantglanz sogleich entscheidet, wenn man vielleicht geneigt seyn sollte, die grünen und gelben Punkte in dem Tremolith für Thalit oder Granat zu halten. Der isabellfarbne Tremolith, welcher eine versteckt-fasrige, dem splittrichen genäherte Struktur, und auf Kluftflächen einen umbrabraunen Anflug zu besitzen pflegt, ist nach der Untersuchung von Lomark in Kongsberg Manganoxyd-haltig, daher derselbe ihm den Nahmen Braunsteintremolith beigelegt hat.

Ich war sehr begierig, das Lagerungsverhältniß des Marmors auf dem Paradiesberge zu dem benachbarten Thonschiefer etwas näher kennen zu lernen, und stieg zu dem Ende seinen nördlichen, sanften Abhang in das Thal hinab, welches ihn von dem Krofte-Kullen trennt, der mit steilen Felsenwänden sich erhebt und noch mit zu dem mehr erwähnten Kegelgebirge gehört. Sehr bald betrat ich im Hinabgehen Thonschiefer, der hier ein ganz gleiches Fallen mit den Marmorschichten zeigt, offenbar denselben aufliegt, die Felsenmassen des Krofte-Kullen aber unterteufft. Diese bestehen

da,

da, wo ich sie untersuchte, aus Porphyr mit einer kirschbraunen, sehr eisenschüssigen, thonsteinartigen Grundmasse, in welcher rauchgraue, rhomboidal-prismatische Feldspathkrystalle und außerdem kleine Magneteisensteinkrystalle eingeschlossen sind. —

Der Marmor des Paradiesberges ist nicht die einzige unerwartete Erscheinung auf dem Wege von Christiania nach Drammen. Gehet man etwas weiter auf dem mit niedrigem Buschwerk bewachsenen Rücken des Berges in südlicher Richtung und nähert sich der Stelle, wo die Straße anfängt, sich in das Thal zu senken, so betritt man ein anderes, sehr abweichendes Gestein, welches man auf den ersten Blick für Granit ansprechen muß. Es ist ein grobkörniges Gemenge aus vielem fleischrothem Feldspath, wenigerem granlichem Quarz und noch wenigerem schwärzlich braunem Glimmer. Dieses Gemenge tritt unter dem Marmor hervor und konstituirt, in mächtige, fast horizontale Bänke abgetheilt, den ganzen südlichen Abhang des Paradiesberges. Urgebirgs-Granit ist hier nicht zu suchen, und Uebergangsgranit, welche auffallende Erscheinung! Indessen mindert das Andenken an den porphyrartigen Granit der Gegend von Christiania, dem das Gestein des Paradiesberges sichtlich verwandt ist, das Befremden darüber; und weitere Beobachtungen werden in der Folge zeigen, daß hier nicht die einzige Stelle ist, wo Granit, der von manchem Urgranit durch das

geübteste Auge nicht unterschieden werden kann, im Uebergangsgebirge erscheint.

Der südliche Abhang des Paradiesberges bietet eine wahrhaft paradiesische Aussicht dar, welche der vom Egeberge bei Christiania den Rang der Schönheit streitig zu machen sucht. Ihr verdankt der Berg unstreitig seinen anlockenden Nahmen. Rechts windet sich der Lier-Ely aus seinem, von hohem, mit lothrechten Felsenwänden abstürzenden Gebirge, eingeschlossenen Thale und vereinigt sich mit dem Wasserspiegel des sich nun verengenden Drammens-Fiord, an dessen südlichem Gestade sich ebenfalls hohe Berge erheben. Zu beiden Seiten des Fiord, der sich weiter hin mit dem Meerbusen von Christiania vereinigt, breiten sich die Städte Bragernaes, Stromsöe und Tangen aus, welche den gemeinschaftlichen Nahmen Drammen führen. Den Grund der beiden sich vereinigenden Thäler decken reiche Fluren, zwischen denen zahllose Landhäuser zerstreut liegen.

Schnell gelangte ich, stets bergab fahrend, zur Stadt Bragernaes, die sich mit einer langen Hauptstraße halbmondförmig dem nördlichen Gestade des Meerbusens anschmiegt. Masten wimmelten auf demselben und in der Stadt verkündete Alles einen lebhaften Handelsverkehr. Daß auch hier der Holzhandel ein Hauptzweig desselben ist, zeigten unzählige Thürme von Brettern und Bauholz am Strande. Die Stadt ist ziemlich gut gebauet und zählt zwischen zwei- und dreitausend

Einwoh-

Einwohner, worunter viele Begüterte und Reiche seyn sollen.

Gleich nördlich hinter der Stadt erhebt sich ein Berg, mit steilen, kahlen Felsenwänden, welche aus Mandelstein bestehen. Die Grundmasse ist ein brauner, eisenschüssiger Thonstein, in welchem häufige kleinere und größere Mandeln liegen, die bald mit Kalkspath, bald mit Quarz ausgefüllt sind und oft beide Fossilien zugleich enthalten, in welchem Falle dann der Quarz, zuweilen als Bergkrystall auskrystallisirt, die innere Auskleidung bildet. Oft sind die Mandeln mit Grünerde überzogen und an einigen Stellen kommen ganze Mandeln und Kugeln von Grünerde vor. Der Thonstein verbindet mit sich zuweilen Hornblende und Feldspath. Es entsteht auf diese Weise ein dichter, eisenschüssiger Grünstein, welcher durch einzeln ausgesonderte Feldspathprismen porphyrartig wird. In diesem Grünsteinporphyr, welcher lagenweis mit dem Mandelstein wechselt und sich durch seine größere Festigkeit und geringere Zerklüftung sogleich auszeichnet, fand ich hin und wieder mit faserigem Blutstein (Rotheisenstein) ausgekleidete Druſenräume. Eine bestimmte Schichtung ist an diesen Mandelsteinfelsen nicht zu bemerken. Auch wage ich noch nicht über ihr Verhalten zu den benachbarten Gebirgsmassen zu entscheiden, obgleich wohl nicht bezweifelt werden kann, daß dieser Mandelstein ein Bürger des Uebergangsgebirges ist, da rings umher nur Uebergangsgebirgsarten erblickt werden. —

Bei

Bei Bragerwaes vereinigt sich Drammens-Elv mit Drammens-Fiord, welcher genau genommen nur eine Erweiterung von jenem ist. Die Straße nach Kongsberg läuft in einiger Entfernung längs des linken Ufers des Drammen-Flusses, welcher ein großes, von Abend nach Morgen sich fortziehendes Thal bewässert. Hohes Gebirge, dessen Gehänge zum Theil mit Nadelholzwaldung bedeckt sind, schließt das Thal ein. An dem Gebirgsabhange rechts, macht sich wieder Thonschiefer kenntlich. Zwei Meilen von Drammen, bei Hongsund (Högsund) wendet sich das Thal plötzlich gegen Norden. Der Fluß wird hier auf einer Fähre passirt und die Straße verläßt das Thal, indem sie ihre Richtung gegen Abend fortsetzt. Sie läuft über Hügel, an denen hin und wieder mit Kalkstein wechselnder Thonschiefer zu Tage ausgehet. Bald zieht sie sich durch Nadelholzwaldung, bald wird sie von Kornfeldern und Wiesen begleitet. Sie nähert sich dem Eger-Wasser, in welchem ein schön geformtes Gebirge sich spiegelt, und läßt dann bald die letzte Station vor Kongsberg, Dunserud erreichen. Nun nimmt die Gegend allmählig einen ganz anderen Charakter an. Das Liebliche, die anziehende Fülle des Thals von Eger schwindet und Rauheit tritt an die Stelle. Der Weg steigt bedeutend an. Die Vegetazion nimmt von Schritt zu Schritt ab. Die Kornfelder ziehen sich zurück und nur kümmerliche Fichten drängen sich zwischen Felsen hervor. Schon das äußere Ansehen

der

der Felsen sagt, daß der Thonschiefer hier verschwunden seyn müsse. Glimmerschiefer, hin und wieder mit Hornblendschiefer wechselnd, geht zu Tage aus.

Die Sonne war schon längst untergegangen, als ich den Gipfel der Höhe erreichte. Plötzlich senkt sich der Weg in ein tiefes, finsteres Thal, welches ein dicker Nebel erfüllt. Felsenmassen thürmen sich zu beiden Seiten auf. Der Abhang ist so steil, daß nur mit Anstrengung das Pferd die Karre aufzuhalten vermag. Ein dumpfes Rauschen tönt aus der Tiefe. Es wird immer lärmender. Der Schein einzelner Lichter durchbricht den Nebel und ich erkenne den weißen Schaum eines breiten, wilden Stroms. Schon bin ich in der Vorstadt von Königsberg. Eine lange Brücke führt mich über den rauschenden Strom zur Stadt selbst. Ich fahre durch einige finstere, enge Straßen und bald empfängt mich die Umarmung eines lieben Freundes, dessen Wiedersehen in diesem fernen Lande mir einen nicht zu beschreibenden Genuß gewährte.

Beilage.

Reise-Route durch Schweden und Norwegen.

Provinz, nach der ältesten Eintheilung.	Höfdingadöme oder Län.	Station.	Entfernung in Schwed. Meilen.
Schonen	Malmö-Hus H.	Helsingborg	
		Glümslöf	1 1/4
		Saxtorp	1 3/4
		Kieflinge	1
		Lund	1
		Dalby	1
		Sjöbo	2 1/2
	Christian-Stads H.	Tranäs	1 3/4
		Andrarum	1 1/2
		Degeberga	1 3/4
		Möbbelöf	1 1/2
		Qutinge	2 1/4
		Broby	1 1/4
		Merklunda	1 1/2
Småland	Cronobergs H.	Elmhult	2
		Dihult	1 1/4
		Gottåsa	1 3/4
		Alvastad	2
		Ohr	1 1/2
		Markull	1
	Jönköpings H.	Bo	1 1/4
		Starhult	1
		Wrigstad	1 1/2
			Kohult

Provinz, nach der älteren Eintheilung.	Höfdingedöme oder Län.	Städten.	Entfernung in Schwed. Meilen.
		Kohult	1
		Svängrum	¾
		Sligamo	2
		Barnärp	¾
		Jönköping	1
		Dröpshult	¾
Westgothland	Skaraborgs H.	W. Kärr	1
		Slättäng	1¼
		Leaby	1
		Fahlköping	¾
		Chorbiörnstorp	¾
		Hälleberg	1
		Skara	¾
		Wånga	1
		Wedum	2
	Elfsborgs H.	Sköfde	1
		Alingsåhs	2
		Ingared	1
		Lerum	1¼
	Götheborgs H.	Götheborg	2
	Elfsborgs H.	Lahall	2
		Kalleberg	1½
		Kärra	1
		Lilla-Edet	½
		Forß	1
		Gerdhem	1
		Trollhätta	½
		Wenersborg	2
		Almäs	1
	Götheborgs H.	Raknebo	1
		Uddewalla	¾
		Herrestad	¾
		Naistrum	1
		Swarteborg	1¼
		Rabalshede	1
		Hede	1½
		Skjällered	1½

Wik

Provinz, nach der älteren Eintheilung.	Höfdingdöms oder Län.	Station.	Entfernung in Schwed. Meilen.
		Wik	3/4
		Eist	1
		Hogdal	1
		Swinesund	1
Aggershuus-Stift in Norwegen.	Lehnenes-Amt	Westgaard	1/2
		Guslund	1
		Thunse	1 1/2
		Lundbye	1 1/4
		Dillingen	1 1/4
		Mos	1 1/4
	Aggershuus-Amt	Soner	1 1/4
		Sundbye	1
		Korsegaarden	1
		Skytsjord	1
		Christiania	2 1/2
		Ravnsborg	1 1/4
	Buskeruds-Amt	Gielleboek	1 1/4
		Bragernaes	1
		Hougsund	2
		Dunserud	
		Kongsberg	2 1/4

Erklärung

Erklärung der dritten Kupfertafel.

Fig. 1. Die Göthaelbe von ihrem Urſprunge aus dem Wenerſee bei Wenersborg bis unterhalb des Åkerſtröm; zur Seite ein Theil des Halle- und Hunneberges.

Fig. 2. Die Göthaelbe bei Trollhätta, nebſt ſämmtlichen Kanal- und Schleuſen-Anlagen, nach einem acht mal größeren Maßſtabe wie bei Fig. 1.

A. Gulld-Strom (Gullö-Ström).
B. Toppö-Strom.
C. Stamp-Strom.
DDD. Helvetes-Fälle (Helvetes-Fallen).
E. Flottbergs-Strom.
F. Hålan.
G. Håkans-Hafen (Häkans-Hamn).
H. Hojoms-Werfte (Hojoms-Varp).
I. Olide-Hålan.
K. Ekeblads-Schleuſen (Ekeblads-Slussar).
L. Yolhems-Schleuſe.
M. Elvii-Schleuſe.
N. Flottbergs-Damm (Flottberg-Dammen).

O. Kasvel-Damm.
PPP. Der neue Kanal.
Q. Äkers-See.
R. Äkers-Berg.
S. Äkers-Thal.
T. Die unteren Schleusen.
U. Ausweichstätte.
V. Olide-Bassin.
X. Halbschleuse.
Y. Zugbrücke.
Z. Neuer Weg.
a. Gasthof.
b. Olide-Wirthshaus.
c. Äkers-Hof.
d. Äkers-Maß.
e. Belastungs-Platz.
f. Hölzerner Weg.
g. Hausstellen.
h. Docke.

Fig. 3. Grundriß der Schleusen. } Nach einem achtmal
Fig. 4. Profilriß der Schleusen. } größeren Maßstabe wie bey Fig. 2.

Tab. I.

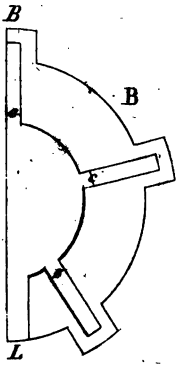


Fig. 2.

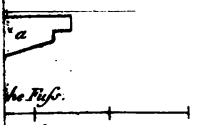
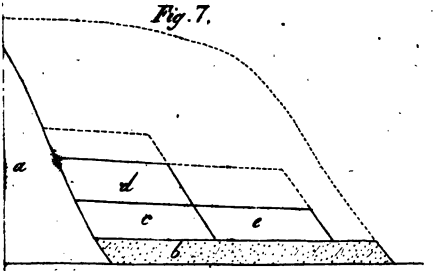
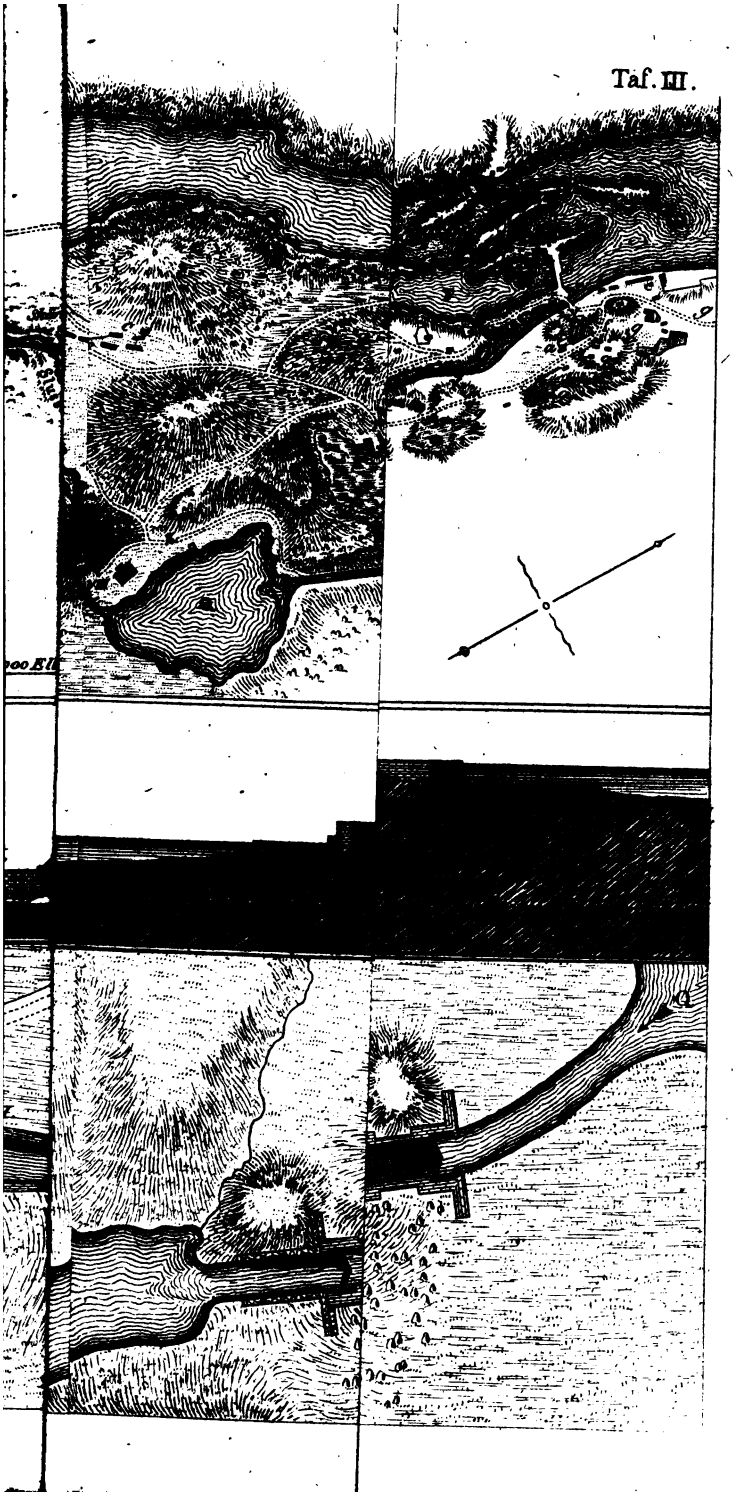
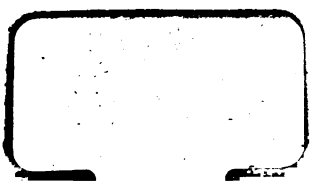


Fig. 5.

Fig. 7.



e = 18000 Ellen.

Tab. II.